

RADIO

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XI/1962 ČÍSLO 1

V TOMTO SEŠITĚ

Kam napřít hlavní sily	1
Perspektivy naší součástkové základny	3
Z galerie našich amatérů - OKICX	4
O obrazu Cukráku	5
Příjem petřínského TV vysílače	7
Gramošasi pro jakostní reproduktory	11
Jaký miniaturní reproduktor?	13
Stavebnicová skřín pro amatérské přístroje	13
Nízkošumový kaskodový zesilovač pro pásmo 145 MHz	14
Anténa Yagi pro 145 MHz	17
Tranzistor: vý hudební nástroj	21
Tranzistorový voltmetr	22
VKV	23
Anketa OKICRA	26
Soutěže a závody	26
Kalendář sportovních akcí na rok 1962	27
Síření KV a VKV	28
Přečteme si	29
Nezapomeňte, že	30
Cetli jsme	30
Inzerce	30

Do sešitu je vevázáno třetí pokračování Přehledu tranzistorové techniky. Titulní strana znázorňuje televizní jednoelektronkový konvertor ze 7. kanálu na 1. kanál. Podrobný návod je na str. 7.

Druhá a třetí strana obálky jsou věnovány novému televiznímu vysílači Střední Čechy na Cukráku. Tímto vysíláním se 25/11 1961 uzavřela řada deseti zadních vysílačů.

Co všechno lze vyrobit na obyčejném kuchyňském stole (a bez stop opět rychle sklidit), ukazují obrázky na IV. straně obálky.

Amatérské radio - Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublanská 57, telefon 223630. - Rádi Frant, Smolák s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Donáš, A. Hálek, inž. M. Havlíček, Vl. Hes, L. Houšava, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavant, inž. J. Novářtil, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Škoda (zástupce vedoucího redaktora), L. Žíka, nositel odznaku „Za obětavou práci“. - Vychází měsíčně, ročně vydá 12 čísel. Inzerce přijíma Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, 1. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšířuje: Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vraci, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou:

© Amatérské radio 1962

Toto číslo vyšlo 5. ledna 1962.

A-05*11577

PNS 52

KAM NAPŘÍT HLAVNÍ SÍLY?

„... pro nás je v současné době hlavní věc zajistit rozvoj národního hospodářství... z něho vyplývající problémy pokládám za velmi vážné a jejich vyřešení je důležité pro další rozvoj naší socialistické společnosti a pro přípravy přechodu ke společnosti komunistické.“

A. Novotný v úvodu svého referátu na zasedání ÚV KSC 15/11 1961

pochodu vpřed v našem oboru jedině tehdy, když je vezmeme za své. Ne deklativně, ale skutkem. Přihlásili jsme se k programu, vyplývajícímu z jednání ÚV KSC ve dnech 15.-17. listopadu 1961, vzlali jsme jej rovněž za svůj, a proto je třeba neprodleně rozpracovat zásady v něm obsažené podrobněji, přiměřeně nášm poměrům. Nyní, na začátku roku 1962, je k tomu právě nejhodnější příležitost.

Jak blízko existují zárodky komunistických vztahů?

Pokusíme se zde naznačit některé aspekty, které vyplývají pro činnost svazarmovských radioamatérů.

Vedoucí notou zasedání ÚV KSC je, že „boj za technický pokrok je jedním z nejvážnějších úkolů v období výstavby komunismu“ (s. Fierlinger). Tato teze přiléhá tak zřejmě na naš obor zájmů, že se náš musí stát i vůdci myšlenkou pro další činnost radioamatérů, mají-li učinit zadost svým povinnostem jako členové branné vlastenecké organizace, jejímž úkolem je posilovat obrannoschopnost v míru, hlavně na ekonomické rovině. Pomoc radioamatérů při uskutečňování národnospodářských plánů se musí stát samozřejmostí v naší společnosti, v níž již zapoštějí kořeny první výhonky komunistických vztahů. A ráši ty výhonky komunistických vztahů nám až překvapivě blízko, až bychom si to uvědomovali. Jestliže při zásobování našich dílen materiálem, měřicími přístroji a obráběcími stroji, při stanovení práv členů na volný přístup ke všem výcvikovým zařízením; při udělování koncesí se uplatňuje zásada „každému podle jeho potřeb“, jestliže zkoušky pro udělování povolení k obsluze vysílače at už jako RO, PO, ZO nebo OK si skládáme mezi svými na Svazarmu, jestliže péče o pořádek na pásmech byla přenesena ze státní administrativy na naše důvěrně známé soudruhy - dobrovolné pracovníky, pak je to nejenom v přesném souladu s tezí, rovněž přednesenou na zasedání ÚV KSC, nejen v souladu s tezí o pozvolném odumírání funkci státu, ale i závazkem k uplatnění také druhé poloviny hesla: „každý podle svých schopností“.

Vytvořit předpoklady pro zdárné plnění hlavního úkolu

Pro plnění hesla „každý podle svých schopností“ si musíme vytvořit nejprve příslušné předpoklady. Přede vším je třeba, abychom se vypořádali i v našem oboru působnosti s okolnostmi, které vytvářely kdysi podmínky pro vznik kultu osobnosti. V našem případě jde o stejně okolnosti, třebaže paralela tak žcela nesedí, protože jestliže v jiném prostředí vedly k posilování a zneužívání osobní moci, v případě radioamatérů je přilehléjší mluvit o „bez moci“. Těmito okolnostmi rozumějme netečnost kolektivu k problémům, na nichž závisí celá činnost tohoto kolektivu.

Že u nás neexistuje? Kdyby neexistovala, pro rozhodování o amatérských záležitostech spočívalo v rukou jednotlivců, jak se to povídalo dříve? Pravda, tito jednotlivci nestavějí s touhou po osobní moci do popředí svou osobnost. Kolektiv jim prostě starost o rozvoj hnutí, o propagaci, o materiální zabezpečení, o nábor, o spojovací službě, o organizační zabezpečení závodů pone-

chává trpně proto, že je pohodlnější zaříznout ještě více ty aktívni a iniciativní, nebo vše ponechat na pracovníkovi aparátu. Je jasné, že i bez osobních ambicí dochází k jednostranným rozhodnutím, nesprávným rozhodnutím nebo prostě k vůbec žádným rozhodnutím. To ale není o nic méně škodlivé, nežli chybá rozhodnutí, způsobená touhou po osobní moci. Případy stížností na nedostatečné materiální zabezpečení, výplývající z náprsté neexistence plánu a základní neznalosti organizačního členění SvaZarmu jsou toho nejčastějším důkazem.

Odpomoc: důsledně dobudovat na všech stupních sekce, sestavené z dostatečného počtu tak schopných lidí, aby se jejich činnost nevybíjela plánem schůzováním a naříkáním, ale účinnými, plánovanými a kontrolovanými akcemi.

Jednou z prvních těchto akcí musí být okamžitá příprava plánu na rok 1963, a to rozpracovaného na jednotlivce a koruny, podle směrnic spojovacího oddělení a ÚSR.

Další z těchto akcí bude navázání styku s místními složkami distribuce radioslužeb. I když si nelze slibovat okamžitou záplavu součástí na každé vesnici, je to jediný způsob, jak dostat dostatečně "průkazný" materiál pro jednání s obchodem na vyšší úrovni, k prosazování našich požadavků. A snad se na základě těchto materiálů podaří i přesvědčit všechny výrobní závody, že je věci jejich cti, aby veřejnost byla seznámena se všemi jejich výrobky. Zatím tomu tak většinou není. Naděje na úspěch jsou právě v této době slabé, úvědomíme-li si, jak pozorně strana naslouchá stížnostem pracujících a jak podrobně je o situaci v zásobování materiélem informována (viz např. diskusní příspěvky tajemníků UV KSČ s. Dubčeka a Köhlera).

To jsou první, ty nejnálehavější úkoly sekci.

Klíčový úkol – podchytit zájem mládeže o techniku

Práce sekci se ovšem nesmí výbit jen řešením okamžitých nesnází. Tím by si málo pomohly. Je třeba, aby získaly předstih pro uvážené řešení mnohem zásadnějších problémů. Jedním z nich je nábor a propagace.

Tyto úkoly – nábor a propagace – byly v minulosti často pojímány jednorázově a k tomu ještě povrchně. Plakát k Polnímu dni, vyvěšený v klubovně, kam přijdou stejně jen lidé, kteří tak jako tak na Polní den jeli již třináctkrát, je ranou do vody a vyhodenými penězi. Propagační skříňka s tex-

tem „Přijďte k nám“ a bez adresy – kam je němá. Náborová akce, po níž není zájemce o kurzy kam posadit, neřeku jí dát něco do ruky, SvaZarm zezměřuje. Organizace náboru a propagace není právě naši silnou stránkou.

Má-li dojít k opravdu účinnému a trvalému zásadnímu obratu od individualistického koničkaření k pomoci při řešení problémů celostátních, je třeba perspektivně zajistit trvalý přívod nové krve do našich řad. Máme na mysli zvláště zmínku s. Šmoka o odborné kvalifikaci, kádrů v Kovohutích Istebné, z níž je nad slunce zřejmé, jak rychle dochází uskutečnění sen o snížení rozdílu mezi duševní a fyzickou prací, a jak hmatatelně se projevuje vliv zavádění nových strojních zařízení na pokles podílu dřiny – na druhé straně ovšem vztudem nároků na znalosti.

Nároky na počet lidí, obeznámených s oborem radioelektroniky, budou vztuštat stále prudším tempem – a tu právě leží těžiště účinné pomoci svazarmovských radioamatérů národnímu hospodářství: ve včasné a masové přípravě kádrů, určených pro obsluhu vysoce elektronizovaných výrobních strojů nejbližší budoucnosti. Názorný pohled do této perspektivy poskytl např. poslední brněnský veletrh.

Spolupráce se školami, patronaty nad polytechnickou výukou, pomoc učitelům tam, kde nestačí sledovat rozvoj radioelektroniky a jsou odkázáni na svoje praxí málo ověřené poznatky z pedagogických škol, spolupráce s ČSM – to jsou směry hlavního náporu naší propagační a náborové činnosti, protože zde je perspektiva! Práce sem vložená se nevyplatí okamžitým přírůstkem, ale zato bude působit dlouhodobě a z hlediska celostátního hospodářství obzvláště účinně.

Neprohospodařit zájem mládeže

S řešením tohoto základního dlouhodobého úkolu souvisí řada dalších dílčích úkolů. Prvním z nich je otázka vhodných výcvikových programů, osnov, samozřejmě pak také instruktorů. Tento úkol nelze hodit jen tak ledaskomu na krk. Jistě jsou známy případy nechutě starých „OMs“ zabývajících se krystalkou; „to je pod moji úroveň“. Jenže malokomu je od přírody dán vykládat o těchto základních věcech bez pedagogické přípravy „nad úroveň“, způsobem pro začátečníka – a mladého zvláště – účinným. „Znamená to získávat ji především na takové práce, na kterých se mládež ochotná a ráda bude podílet. Taková je, součtuji, pravda“, řekl s. Bacílek a s.

Procházková to rovinula: „... kdyby, našly soudruhy, kteří na příklad mají zájem o sport, zpěv, tanec, hudbu, knihy, šachy, radioamatérství atd., pak by byl výchovný problém již zpola vyřešen ... Ve výchově dětí máme takové zkušenosti, že často stačí dobré promyšlená zájmová činnost a ledy se prohláší, vyvíjí se nové vztahy mezi lidmi.“ – Těchto poznatků musíme i my využívat. Nebudeme dětem (včetně mládeže do dvaceti) mermomoci vnucovat hodiny úpravných dříny telegrafní abecedy a provozních předpisů, když pro jejich budoucí praktickou práci budou mnohem cennější znalosti práce s tranzistory, po nichž sahají také velmi dychtivě samy. A nakonec neúškodí, když se starý ostřílený vysílač amatér povíčí v práci s novou technikou také, třeba na jednoduchém nf zesilovači s krystalkou. O jeho úrovni pak budou nejlepším svědectvím po šesti–osmi letech noví inženýři, bývalí žáčkové kursu pro pionýry, členové našich nových budoucích radioklubů a kolektivek. Taková trofej několika inženýrských diplomů je přece mnohem cennější než desítky inflačních diplomů à la „Worked All Vaticans“!

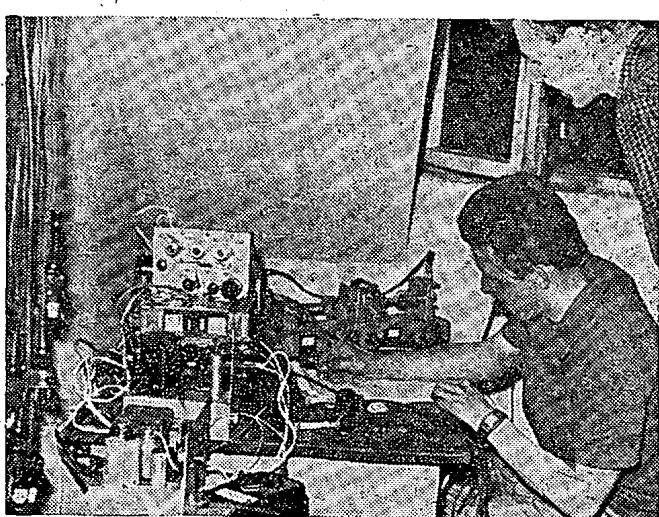
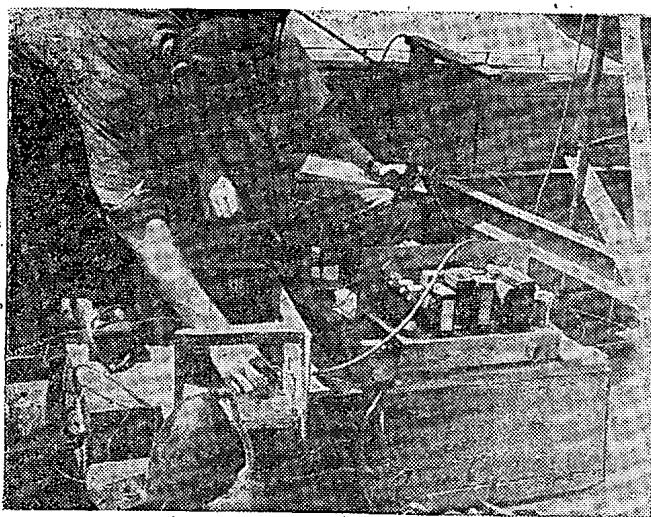
Dalším z přitažlivých oborů, které mohou upoutat zájem o principy radioelektroniky, je obor věrné reprodukce včetně stereoreprodukce, také dosud až na malé výjimky zanedbávaný. Hudba – také jeden z velmi rozšířených koníčků – pomůže naočkovat zájem o obecně platné technické principy elektronických přístrojů.

Samozřejmě nelze čekat, jak se nám mládež sama sejdě. Princip plánování platí i zde a získávání mládeže, počet a náplň kursů pro ni se musí stát předmětem svědomitého projednání na sekčích všech stupňů, ustřední počítajte. Proto tak naléhavě vystupuje problém předstihu v práci sekci a definitivního odstranění šturmovštyně, kdy se dlouze řeší úkoly, které termínově již před měsícem „vyhořely“.

K získání mládeže pro trvalou radioamatérskou činnost ve smyslu vysílacím musí pak přispět i třída RP a jiné, vhodné pro začátečníky, pro něž je třeba v technických odborech vypracovat potřebné technické předpoklady, zatím na základě dosavadní součástkové základny, aby bylo hned z čeho dělat, ale také s perspektivou přechodu na moderní součásti, přístupné masově v příštích letech.

I my musíme hospodárně využívat investic

V této souvislosti se zmíňme o dosavadní naprosté stagnaci v konstrukci amatérských

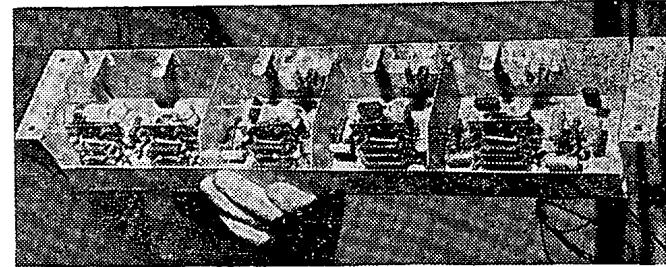


To jsou náhodou záběry z OKIKUR a OKIKCU. Stejně dobře by zde však mohla stát jakákoli jiná značka. Ve většině stanic ani neznají jiný způsob montáže než takto nevhledný, provozně i bezpečnostně nespolehlivý.

kommunikáčních přijímačů a konvertorů, jejichž nedostatek se již začal projevovat v potížích s pracovní náplní nově ustavených kolektivek, a zvláště v problému, co s novými zájemci o činnost RP. Zde vyplývá také další úkol sekcí – hledat i cesty k živějšímu kontaktu mezi okresy a kraji (nedostatek se objevil v loňské akci výstav) a sezkušenostmi zahraničních amatérů, zejména ve spřátelených zemích, které mají obdobné problémy, abychom nezůstali trčet v té chybě, kterou výtky s. Dubček: „Bude nutno mnohem úsilovněji pokračovat v prohlubování spolupráce a nehledat vlastní řešení v případech už vyřešených jinde.“ – To se týká zvláště pružnějšího využívání informací zahraničního odborného tisku, seznamování členstva s novinkami a novými tendencemi, rozšiřování znalostí radiotechnické terminologie v cizích jazyčích a rychlého začleňování vtipných novinek do budovaných nebo opravovaných zařízení. Dosud jsme se v žádném klubu – a právě jejich úkolem by to bylo – nesetkali s pravidelně vedenou výstřížkovou nebó podobnou dokumentační službou, pravidelně upozorňující na závažné články aspoň v těch několika domácích oborových časopisech, zato však zhusta s dotazy, které svědčily o neznalosti základní čítanky radioamatéra – Amatérské radiotechniky, dnes už zastaralé, ale obsahující přece jen základní informace.

Zde vidíme opět obdobu celostátního problému, řešeného i v diskusích ÚV KSČ: pracuje se na vývoji, který byl už jinde zdárně dokončen, jsou budována nová zařízení z obtížně sháněných součástek, avšak zastarálé koncepce, nezaručující hospodárné využití nainvestovaných částelek, práce a času. Odtud pak vyzařující násobiče, osazené výkonovými elektronikami; pomále pronikání techniky SSB vinou předsudku, že je to moc složité; nehospodárné způsoby modulace; překračování maximálně povoleného příkonu ve snaze prosadit se i s nedokonalou anténou; nepatrny počet vysílačů využívajících směšovací techniku; rušení rozhlasu a televize; vysoké účty za spotřebovanou elektrickou energii; náryky na nedostatek součástí; konstrukce zanedbávající základní požadavky bezpečnosti;

Násobiče kolektivky OK2KET vyhližejí zcela jinak – a to není jen pro oko! Nešlo by to i u vás?



setrvávání na starém, neprepracovaném a ostudném už inkurantu; zanedbávání nových přístrojů po vzhledové (a tím související funkční a bezpečnostní) stránce; nezpůsobilost rozšiřování, úprav a pokusničení na jednotlivých funkčních celcích, aniž by nevzniklo „vrabčí hnázdo“.

Zde čeká naše technické odbory dosud nezoraná půda na celinách vzorových konstrukcí, normalizace, typizace, stavebnic, a to nejen celých zařízení, ale i dílčích sestav, jako jsou opravdu zdařilé antény se zaručeným změřeným ziskem a směrovostí, CO-VFO, unifikované panelové jednotky, rastr destiček pro pseudoplošné spoje, provedení a rozměry skříní apod. Tyto „amatérské normy“ potřebujeme už také proto, abychom se novým zájemcům nemuseli představovat s naprostou nereprezentativními slepenninami, jaké bohužel v našich kolektivkách dosud převládají, a jaké málo svědčí o péči o provozní spolehlivost a bezpečnost.

Ne všeude je stejný nedostatek materiálu, na nějž si amatérů všeude stěžují. Tak jako ve stavebnictví, i u nás existují skryté rezervy. – mnoho nových rozestavěných, ale dlouhou dobou nedodávaných zařízení; jsou i přístroje starší, kdysi dobré, ale různými „zlepšovateli“ rozvratané a nedodávané; pouvalují se po skladech, ač by po malé generálce byly schopny provozu. To se týká hlavně různých inkurantních, přijímačů, k nimž už dávno chybí původní dokumentace a nová nebyla při úpravách vůbec vedena. Existuje také mnoho zařízení dobrých, chodivých, ale nevyužitých v kolektivkách, jež se rozpadly, měřicích přístrojů a dílenského zařízení v klubech o deseti – patnácti členech. Existují bedny, regály a skříně, nacpané vzácným materiálem, nad nimiž vládne

tvrdou rukou monopolního výdejce skladník a pro jistotu materiál žádný nevydává, zatímco kdysi moderní ECH21 se stávají babičkami dnešních ECH81 a dnešní moderní ECH81 čeká stejný osud stárnoucích krásek, nenajde-li sekce čas a odvahu požádat o kartotéku, dát do pořádku evidenci materiálu, nepovažovat ji za samoučel, ale živě s ní pracovat, provést důkladnou fyzickou inventuru, tj. vzít každou položku do ruky, a určit, jak se ladem ležícího mrtvého bohatství využije pro živý výcvik,

Pomoc nepřijde šhůry

Jak zřejmo, je úkolů mnoho. A to znova potvrzuje závažnost hlavní teze, že v našich poměrech je nejdůležitějším úkolem zaktivizovat předešlým sekce, oživit zásadu kolektivní organizací práce a spolupráce s nejširším aktivem. Všechny naznačené úkoly nemohou zvládnout spojovací instruktori, i kdyby jich byl dvojnásobný počet než je jich dnes a i kdyby byli polovic tak zatíženi, jako jsou dnes. Naše problémy nevyřeší žádný děda Mráz se saněmi plnými materiálu a s chorovodem mládenců, dávajících sborově tempem 200 značek za minutu radioamatérské „haleluja“, posazený shora do funkce náčelníka spojovacího oddělení. Svoje problémy si musíme vyřešit předešlým sami, jak to také odpovídá zásadě účasti nejširších, vrstev na správě společných záležitostí v duchu demokratického centralismu.

Literatura:

*Nová mysl, zvláštní číslo – XXII. sjezd KSSS říjen 1961
Rudé právo z 21/11 1961, 23/11 1961, 24/11 1961*

PERSPEKTIVY NAŠÍ SOUČÁSTKOVÉ ZÁKLADNY

Inž. J. Čermák – A. Hálek

Plánovaný výstup uspokojování životních potřeb pracujících je založen na mohutném rozvoji všech odvětví průmyslové a zemědělské výroby. Potřebné úrovně však nebude dosaženo zvyšováním intenzity práce nebo prodlužováním pracovní doby. Hlavním prostředkem bude mechanizace a automatizace výrob. Naprostá většina potřebných moderních zařízení se řeší s věstranným využitím elektroniky, jež proniká stále více do všech odvětví lidské činnosti.

Hlavní význam tu mají odvětví průmyslové elektroniky, telekomunikačních zařízení, automatizačních prostředků a matematických strojů. V Sovětském svazu byly např. nedávno provedeny úspěšné zkoušky s řešením automatizace zkujnovení surového železa v konvertorech pomocí samočinného počítače, pracujícího ve vzdálenosti přes 100 km. Přenos informací byl uskutečněn pomocí telekomunikačního spojení mezi oběma místy. Ve vyspělých průmyslových státech nyní probíhá přesun rozsahu výroby od tzv. spotřební elektroniky (radiopřijímače, televizory) k zařízením tzv. investiční elektroniky (průmyslová, automatizační a telekomunikační elektronika). Tato skutečnost má závažné důsledky pro technologii elektronických součástek.

Zvětšení celkového objemu výrob elektronických investičních zařízení, jež jsou ve své podstatě rozsáhlá a složitá, není možné dosáhnout s použitím stávajících součástek,

výrobních technologií a výrobních zařízení. Ke zvýšení produktivity již dnes pronikají do elektroniky plošné spoje se samočinným zakládáním součástek do desek a pájení celé desky se provede ponovením do pájkové vlny. Avšak ani tato technologie dnes již nevyhovuje, zejména při použití běžných součástek. Z tohoto důvodu řeší výzkumná pracoviště problémy tzv. modulů a mikromodulů, tj. základních jednotek mechanické a elektrické konstrukce, jež nesou na sobě jak vodivé spoje, tak i drobné součástky (odpory, kapacity a indukčnosti, diody a tranzistory). Další úspěšné práce nasvědčuje, že v průběhu 10 až 15 let přinesou úspěšné výsledky elektronické obvody, vyřešené tzv. technikou tuhé fáze (hmotné obvody). V tomto případě nejsou použity součástky mechanicky oddělené a rozlišené od nosné desky a spojů. Jednotlivé obvody (usměrňovací, zesilovací, počítací, klopné aj.) jsou přímo částí téhož bloku hmoty, jejíž složení a fyzikální vlastnosti se však mění podle požadované funkce.

Důsledkem rozvoje investiční elektroniky je zvýšení požadavků na stálost, spolehlivost a dobu života všech obvodů. U rozhlasového přijímače porucha jedné součástky postihne jen posluchače. Naproti tomu porucha jedné součástky elektronického výrobního nebo telekomunikačního zařízení může mít za následek zastavení výroby, nesprávný výpočet nebo přerušení stovek důležitých hovorů.

Proto se při vývoji a výrobě elektronických součástek bude předešvím uplatňovat vyřešení dlouhodobé provozní spolehlivosti. Je zřejmé, že v některých případech to bude mít za následek zvýšení cen. Nutno si však uvědomit, že výroba levných zařízení a součástek je sice příznivým ukazatelem jednoho závodu, avšak má-li vysokou provozní poruchovost, poškozuje celé národní hospodářství. Rozšíření výroby jakostních součástek se příznivě projeví i při výrobě spotřební elektroniky, která bude méně potřebou.

V neposlední řadě je nutné uvážit i stále rozsáhléjší obchodní styky se zeměmi, rozvíjejícími svoje národní hospodářství, jež většinou leží v oblastech vysoké klimatické náročnosti.

Základnou a východiskem k budování elektronického výzkumu a vývoje a budování výrobních základen je nyní důležité vládní usnesení čís. 941 z listopadu 1961 o dalším technickém rozvoji elektronické součástkové základny, zejména s ohledem na průmyslovou elektroniku a automatizaci.

V oboru klasických součástek se předpokládá, že nedojde k převratným změnám základních součástek s výjimkou prudkého rozvoje a výroby keramických kondenzátorů. Pro zavádění elektroniky do průmyslu, zejména do automatizace a počítačové techniky, se bude soustředovat hlavní důraz na zvládnutí náročnějších parametrů a vyšší provozní spolehlivosti. Přitom se bude vycházet ze součástek, potřebných pro spotřební elektroniku, tj. rozhlasovou a televizní. Započne se řešit technika mikromodulů a obvodů tuhé fáze tak, aby bylo možno ověřit mikromoduly na některých speciálních zařízeních. Jako hlavní směr

přechodu od součástek klasických k technice mikromodulů a k technice obvodů v tuhé fázi je třeba pokládat techniku plošných spojů.

V oboru konstrukčních součástek se bude pokračovat v miniaturizaci zaměřené na techniku plošných obvodů, která umožní aspoň částečnou mechanizaci montáže elektronických přístrojů. Bude postupně stanovena a dálky zvyšována provozní spolehlivost jednotlivých druhů konstrukčních součástek s cílem jejich využití pro spotřební elektroniku a zařízení průmyslové elektroniky a automatizace. Od r. 1962 bude postupně rozšírována oblast provozních teplot součástek pro spotřební elektroniku na -10° až $+85^{\circ}$ C. Budou využity nové součástky pro náročná použití v průmyslové a automatizační elektronice a jejich parametry budou zajišťovat provoz za teplotních režimů -55 až $+100^{\circ}$ C, odolnost proti vlhkosti SC4, pádovou odolnost 100 g a jednorázové zrychlení 350 g a chvění až 15 g. U elektronkových objímk, konektorů a spojovacích lišť se provede důsledná typizace a normalizace. Zároveň se zajistí jejich miniaturní a mikrominiaturní provedení se zrežetlem na plošné spoje a techniku modulů.

Bude dokončeno soustředění výroby ladiček a doladovacích kondenzátorů všech druhů vysokofrekvenčních cívek a obvodů kmitočtových filtrů, konektorů, objímk pro elektronky a polovodičové součástky, spojovacích lišť, přepínaců a vypínačů. Zároveň budou u jednotlivých výrobních závodů dobudovány elektronické laboratoře a zkusebné součástky tak, aby byly schopny zajišťovat jak kvalitativně, tak kvantitativně potřebu konstrukčních součástek pro všechny účely použití.

Protože hlavní technická problematika u feritů přechází z oblasti rozhlasové a televizní techniky do oblasti telekomunikací matematických strojů a automatizační elektroniky, bude se u magneticky měkkých feritů rozširovat kmitočtový rozsah, stabilita parametrů a vyšší životnost. Magneticky tvrdými ferity se budou nahrazovat deficitní kovy - kobalt a nikl. Pro rozhlasovou a televizní techniku budou řešeny ferity pro antény menších rozměrů a širšího kmitočtového rozsahu. Pro účely telekomunikační techniky budou zajišťovány feritové soupravy tak, aby nahradily dosavadní permalloiovou a železopachovou jádra v pupinových cívách a systémech nosné telefonie.

Budou využity a zavedeny do výroby vysokopermeabilitní feritové materiály s max. permeabilitou 2000, 6000 a výše. Pro matematické stroje se zajistí vývoj a výroba příslušných feritů z magneticky měkkých materiálů pro impulsní obvody a magnetické zesilovače a zajistí se vývoj a výroba magneticky tvrdých feritů pro paměťovou a logické obvody ve tvaru mikrorotorií. Pro matematické stroje bude proveden vývoj a výzkum řešení nových feritů, magnetických tenkých vrstev a feritových monokrystalů pro paměťové a logické obvody.

V oboru magnetického záznamu zvuku se vývojově a výrobně zvládne technika magnetických feritových laku a jejich nanášení na podložku, zároveň s dokonalým vyřesěním nosného pásku, zejména pro zvlášť spolehlivý záznam impulsů v zařízeních na zpracování informací.

V oboru elektronik se bude další rozvoj zaměřovat na ty druhý, které zatím v dohledné době nemohou být nahrazeny polovodičovými součástkami. Předvírá se, že hlavní rozvojové směry v oboru elektronik, zejména pro průmyslovou a automatizační elektroniku, budou přímo ovlivňovány dalším nástupem polovodičových součástek. U všech druhů přijímacích elektronik bude zvýšena oftesuvzdornost, snížena mikrofonie a zúžen rozptyl parametrů. Budou zavedeny do výroby elektronky s rámcovou mřížkou. U elektronik zvláštní jakosti se vývojově vyřeší parametry vyšší spolehlivosti, oftesuvzdornosti, životnosti a nižšího rozptylu parametrů.

Signalizační doutevnky se budou řešit s lumenifory s různým zbarvením. U obrazovek se zvýší ostrost záznamu, zvýší se jas při menším urychlovacím napětí a vyřeší se konstrukce obrazovek pro zařízení s polovodiči. U optických elektronik se bude pracovat na nových principech elektronického zobrazování. Pro barevnou televizi se vyřeší vicesignální snímací elektronika.

Obor polovodičových součástek se zajišťuje dřívějšími vládnimi usnesenimi čís. 426/60 a 507/60.

Rozvoj oboru a zavádění matematických strojů je nyní zajišťován vládnimi usnesenimi čís. 834 a 935 z 3. listopadu 1961.

Hlavním přínosem vládního usnesení o elektronických součástkách je zajištění součástkové základny elektroniky a vyřešení nutných předpokladů pro zajištění úkolů technického rozvoje elektroniky ve třetí pětiletce a v dalších, zejména s ohledem na zavádění elektroniky v automatizaci a dalších průmyslových aplikacích.

Z GALERIE našich amatérů OK1CX

Ptáte se, jak jsem začínal? Je to už hodně dluho, někdy na počátku rozhlasu u nás, kdy se ještě vysílalo ze Kbel, mne (s naprostou netechnickými školami) zajímalo vše technické. Tak jsem se začal zajímat i o tehdy nový senzační vynález – jak se tehdy všeobecně říkalo – o radio. V tomto zájmu jsem měl znamenitou oporu v profesor Josefú Skupovou, tvůrci Spejbla a Hurvínska. I on měl značný zájem o technický pokrok, a tak jsme v radiovém vynálezu viděli značné možnosti pro využití zejména v oblasti hudby. První sluchátka, válec s namotaným drátem, krystalový detektor a první koncert ze stanu ve Kbelích, první hlášení nepřekonatelného tehdejšího hlasatele Dobrovolského... nu a bylo to. Tehdy jsem netušil, že tyto první pokusy zůstanou mou láskou po celý život – dnes už téměř čtyřicet let. Tak jsem prodělal onen vývoj, který mne po stavbě všech těch allkoncertů, neutrodynů, megadynů a přístrojů s neuvěřitelně „senzačními“ názvy, které jím tehdejší obchodníci dávali, přivedl až k vysílání. Zaujalo mě, že lze s malými příkony a celkem jednoduchými přístroji navazovat spojení třeba s protinároční. Tak jsem se dostal někdy v třicátých letech mezi amatéry - vysílače. Dlouho, dlouho jsem se věnoval poslechu na pásmech, sem tam si u známých zavysílal, až jsem získal vlastní koncesi.

Z těchto dob vděčně vzpomínám na Ottu Batličku, OK1CB, později popraveného v Mauthausenu. Byl to on, který nejen ve mně, ale i u dalších členů tehdejšího nuselského radioklubu dovezl vzbudit nejen netušující zájem o radioamatérský sport, ale i o jeho praktické využití při pomoci lidem v dolech, dopravních prostředcích apod.

Nu, a pak přišla okupace a válka. Stanici zápisý, QSL lístky, fotografie a památky zmizely při prohlídkách a co nevzali Němci, o to jsem přišel při bombardování Prahy 14. února 1945. Tak se po válce začínalo znova, opravdu od páky. Základem byl přijímač Mw.E.c. To je také jediný přístroj v mé stanicí vybavení, který nebyl postaven amatérsky – doma. Stanice neustále narůstala, jednotlivé její části se postupně modernizovaly, doplňovaly se i měřicí přístroje atd. Tak vzniklo dnešní zařízení: přijímač Mw.E.c s konvertorem, vysílač: vfox, zdvojovače s pásmovými filtry, koncový stupeň $2 \times 5C110$, příkon cca 0,5 kW, anténa laděný dipol. V poslední době vznikl nový koncový stu-

peň s moderní elektronkou RE 400 F naší výroby, pásmové filtry na zdvojovačích s elektronkami 6L41 a v plánu je i nový oscilátor, zdroje i anténa. Tím ze stanice budou odstraněny poslední zbytky inkurantu a nahrazeny naším, v ČSSR vyrobeným materiálem.

A sportovní výsledky? Již před válkou, v samotných začátcích mne zaujala značná možnost soutěžení v radioamatérském sportu, zejména pokud jde o dálkový provoz při světových závodech. Těch jsem se pravidelně zúčastňoval se střídavými úspěchy, ale nikdy jsem se nevzdal. Získal jsem již tehdy několik cenných diplomů a po válce jsem zůstal provozu na krátkých vlnách věřen. Můj zájem se soustředoval na získávání obtížných diplomů vypsávaných radioamatérskými organizacemi většinou odměnou za dálková spojení. To také vyhovuje mým možnostem jak po stránce zdravotní, tak i pracovní. Tak jsem již v roce 1949 získal WAZ, myslím, že jeden z nejobtížnějších diplomů (náš P75P je ovšem téžší), obnovil si DXCC, WAC a další. Zatím jich mám doma asi čtyřicet. Za těchto let jsem navázal kolem 20 000 spojení, lístků mám něco přes 4000 (po válce).

Jak je to s výkonem funkcí? Máme-li na sebe vše povědět, narazím i na tuto stránku amatérské činnosti. Vždy s výčtkou těm, kteří se funkcím využívají. Již od své posluchačské činnosti jsem se nikdy výkonu funkce nebál. Už proto ne, že jsem se vždy snažil, aby ti druzi, mladší, měli snazší úlohu ve svých začátcích, než jsem měl sám. Proto jsem se věnoval hlavně „erpiřům“, začátečníkům-posluchačům. To tenkrát, před válkou. Pak jsem postupně prošel všemi možnými funkcemi a snažil se co nejlépe pracovat všude, kde to bylo třeba. Na přechodnou dobu jsem byl pověřen funkcí předsedy ústřední sekce radia – tato přechodná doba se protáhla téměř na sedm let. Kromě toho jsem vedl provozní odděl ústřední sekce radia. Za tu dobu jsem poznal, jak se obtížně pracuje, není-li dostatek ochotných rukou a hlav, které by měly pomáhat řídit a vést, pracovat pro vlastní spokojenosť i pro druhé. Jsem rozhodlím v domácích i zahraničních závodech, při honu na lišku a viceboji, v rychlotelegrafních závodech apod. Při této „zpovědi“ si teprve uvědomuji, jak čas letí. Neboť letos je to právě 10 let, co kontroluji všechny žádosti a lístky o naše diplomy. A víte, kolik jich za tu dobu bylo? Přes pět tisíc...

Zařízení stanice OK1CX – vlevo zdroje a koncový stupeň, zatím s elektronkou $2 \times 5C110$ na stole dole uprostřed Mw.E.c + konvertor $3,5 - 28$ MHz; vpravo směšovač VFO, vlevo zdvojovače s pásmovými filtry. Nahore ovládání, a přepínání dipol. antény, reflektometr



• O OBRAZU CUKRÁKU

aneb nic se nejí tak horké, jak se to uvařilo (i v Praze)

Odstavení starého pána – petřínského vysílače v 1. kanálu I. pásmá – a první kroky nové sily na Cukráku spolu s výkřívacem v 7. kanálu III. pásmá na Petříně v listopadu minulého roku se stalo událostí, která pořádně vzrušila radiofoušky, a dodejme nejen je, na značném území české kotliny. Vzpomeňme-li, jak obtížně se prodávaly televizory ještě v roce 1954, s jakými rozpaky přijali někteří kritikové historickou první televizní inscenaci Rusalky („na obrazu byla Rusalka nepřirozeně bledá“) a co pionýrského nadšení bylo ze strany radioamatérů zapotřebí, aby svoje sousedy přesvědčili, že televizor v domě je požehnáním (neboť i radioamatér chce mít večer ve svém bytě klid pro svou práci) – musíme být do běla nadšeni vervou, s jakou se dnes občané domáhají svého práva na dobrý obraz a věrný zvuk.

Komentátře k Cukráku mohou být – a také byly – nejrůznější. Divák z venkovského klnul, když pokusné vysílání Cukráku na ochutnání několikrát předvedlo obraz dosud nevídáný a pak bylo trvalé vysílání odloženo. Divák z Prahy klnul, když Cukrák vyjel a Petřín zhasl. Redaktoři Amatérského radia klnuli, když místo redakční práce musili po celé dny podávat klnoucím neznámým po telefonu v kostce kurzy anténářské techniky. A do toho se ozývaly celkem disonančně hlasy plné optimismu, že vše je v pořádku a obraz lepší, ba výborný, a to i na území Prahy.

Protože redakce AR si musí takové události povšimnout, protože má také televizor, kterému je třeba natočit anténu, protože redaktoři mají také televizory na území Prahy, protože klnutí je součástí české náture a optimismus „nic se neděje, vše v pořádku“ nenavštědčoval poprasku, který se kolem věci zběhl, a protože spoje ze své iniciativy novináře nijak podrobněji neinformovaly, a protože bývá pravidlem, že pravda je někde uprostřed,

redakce AR nejprve počkala mezičím naslouchala hlasům diváků otočila si svoje antény objednala okamžitě vyuvinutí konvertoru, a to ne jednoho typu, pro petřínský 7. kanál III. pásmá navštívila správu dálkových spojů navštívila vysílač Střední Čechy na Cukráku navštívila vysílač Petřín navštívila ministerstvo dopravy a spojů – odbor radiokomunikační

sledovala deníky a vyptávala se známých i neznámých a referuje takto:

Není pravda, že z Cukráku je všude výborný obraz, ale také není pravda, že všeude nestojí za nic. Neboť je pravda, že tento vysílač je určen pro celé střední Čechy včetně Prahy a je – bohužel – pravda, že celá otázka je statistického charakteru, jak tomu u velmi krátkých vln ani jinak být nemůže. Řekne-li se, že dlouhovlnný vysílač pokrývá takové a takové území, pokrývá ho. Totéž však nelze tvrdit o metrových vlnách, kde všechna klasická teorie šíření je tak říkajíc pro kočku, chci-li prorokovat, zda budu mít upotřebitelný signál právě zde. Mohu a nemusím. Podobně i měření sily pole a křivky zakreslené na mapě mohou být sice správná, ale nemusí zaručit na 100 % obraz a zvuk, protože se při nich zanedbávají odrazy čili duchy. Obraz ze silného signálu není k dívání, je-li zaduchovaný.

Uzavřemež tedy tezi první: Signálu je z Cukráku dost, jak ani být nemůže při jeho vyzářeném výkonu okolo 200 kW (což je mimochodem něco jiného než výkon koncového stupně, který je v tomto případě 30 kW). To potvrzí diváci z Liberce, Varnsdorfu, ze Spindlerova Mlýna, ale i z Klatov nebo Berounska.

Dopálený Pražan však namítně: A co hlavní město? – I v Praze je signálu z Cukráku dost, jenže čím silnější signál, tím tíže vystupují odrazové a interferenční jevy. To se projevuje zvláště v blízkosti antény v okruhu 5–50 km. Proto silný vysílač, pokryvající území středních Čech, nemohl být umístěn na Petříně, a proto se členské státy OIRT shodly, že silné vysílače je vhodné stavět za okrajem velkých měst. V našem případě různé další faktory (jako ohled na letecký provoz) vedly k volbě Cukráku. Silně členité území Prahy, zhoršující fázové poměry, pak vědlo již ve stadiu projektu podle výsledků předběžných měření k předpokladu, že dosavadní pokojové, vnitřní a náhražkové antény, používané ve středu Prahy, budou musit být nahrazeny vnějšími, z nichž značný podíl budou tvořit antény tříprvkové. Několik prvků ne pro zvýšení zisku, ale pro zlepšení směrovosti. Skutečně se ukazuje, že např. v Lublaňské ulici je možný příjem na kus drátu nebo dipólu na půdě (se 4001A), protože se zde nevyskytují odrazy, zato ve Střešovicích je nutná směrová anténa (pro vyloučení

duchů) a útlumový článek (pro zeslabení velmi silného signálu).

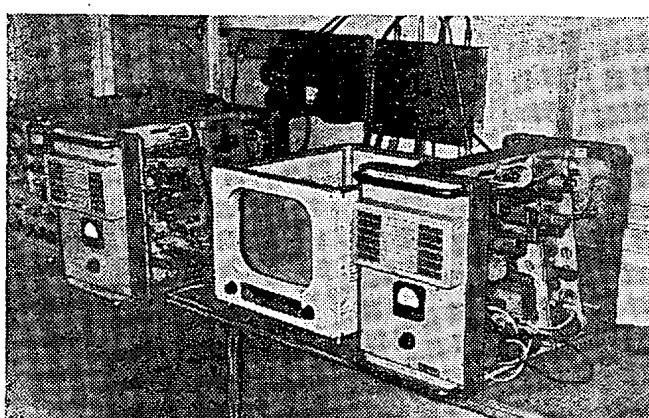
Uzavřemež tezi druhou: Duchaplný příjem lze zlepšit využitím směrového diagramu antény – natáčením dipólu počínaje a stavbou několikaprvkových antén konče, při čemž je nutno využít i všech možností k přemístění v horizontální i vertikální rovině; posun o metr může udělat pravé zázraky.

Není ovšem řečeno, že zázrak na jedné anténi se neprojeví zázrakem na druhé a dalších. Stalo se, že četa, pracující v akci „Cukrák“, natáčela anténu pro určitý televizor, až bylo dosaženo dobrého obrazu. Večer se pak strhl poprask, protože dotyčná anténa nepatřila k onomu televizoru, ale jinému v domě; muž na střeše se spletl v množství svodů. Otočená anténa na „svém“ televizoru znemožnila příjem, pro další televizory však způsobila celou škálu změn k lepšímu i k horšímu.

Množství antén na některých střechách v dobách starého Petřína má tendenci se ještě zvyšovat v době Cukráku a nového Petřína. Přitom málo, která střecha poskytuje tolik míst, aby mezi jednotlivými anténami zůstal volný prostor několika vlnových délek. Připočteme-li k tomu zbytky telefonních vedení, rozhlas po dráze, rozhlasové antény, je div, že pak není elektricky místo ani pro jedinou? Není pak výhodnější a i hospodárnější využít jedné antény, dávající dobrý signál, pro napájení všech televizorů v domě?

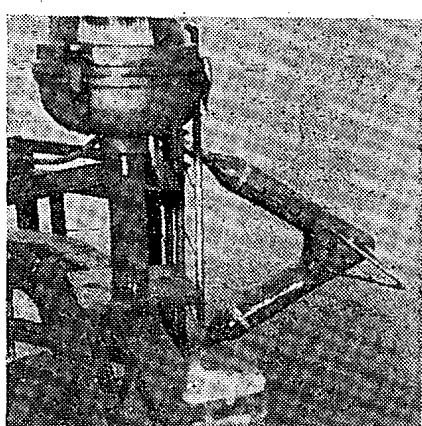
Uzavřemež tezi třetí: Lidé, domluvte se! Lidé, nebudeš sobci ke své škodě! Stavte společné antény! Mnoho z nich se obejdě bez anténního zesilovače, takže náklad na jednoho účastníka se zredukuje na opatření svodu a podíl na jedné anténě. V nových domech je situace o to snazší, že existuje výnos ministerstva stavebnictví, podle něhož je třeba připravit stavbu tak, aby se při montáži elektrických instalací nemuselo nic stavebně upravovat. V nových domech jsou již trubky pro slaboproud zasekány.

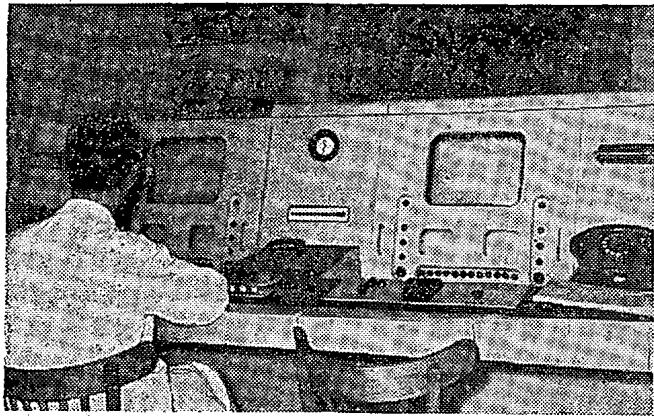
Konečně se může stát, že pokusy ve výjmenovaných oblastech o první kanál budou málo úspěšné už vzhledem k poloze. Pak nezbývá, než přeladit na Petřín, 7. kanál III. pásmá, dříve nazývaný pátý a podle značení na voliči kanálů u přijímače Astra čtvrtý. Jsou místa, kde obraz jde na propojovací „fousy“ k Avometu. Jinde ovšem je třeba zase několikaprvkové antény – to je třeba zkoušit. V některých případech stačí přepnout na 7. kanál a dosavadní



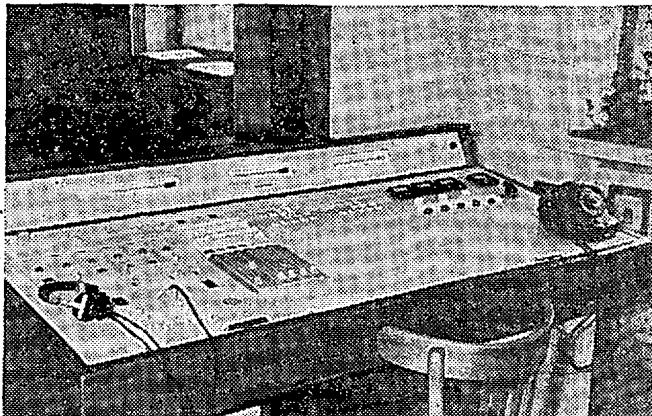
Část petřínského anténního systému pro 7. kanál ▶

Prozatím výkryvací vysílač na Petříně. Bude nahrazen výkonejším ◀





Odbavovací pracoviště televizního signálu na Cukráku



Řídící pracoviště nového VKV-FM vysílače

(dlouhou) anténu nechat na Petřín. Při náznaku úspěchu se pak anténa může zkrátit.

Výhoda malých rozměrů antény na tomto pásmu je ovšem vyvážena nevhodou, že totíž některé přijímače nelze jednoduše přepnout. O tom viz příslušné údaje v článku o konvertoru — str. 7.

Zde jen podotkneme, že tato okolnost vzbudila po Praze nejvíce rozmachu, protože některé majitele televizoru v oblastech s nekvalitním signálem nutí k růzsahlejším úpravám. V akci přechodu na Cukrák se jistě hledí uplatnit i různé spekulantské dušičky, cílcí k vylepšení situace ve vlastní kapse, a ne už televizního příjmu. A tu se naskytá příležitost, jak můžeme pomocí jednak hladkému přechodu na nové příjmové podmínky, jednak upevnovat důvěru veřejnosti k amatérům a využít zvýšeného zájmu o televizi k propagaci SvaZaru.

Možností je několik: pomocí natočit antény ve svém okolí, poradit při stavbě nové, zjistit, zda přechod na 7. kanál pomůže k získání lepšího signálu, vysvětlovat nové technické okolnosti. Nebudeme však zasahovat do televizorů! Není zvláštností, že se na vrub amatérů pak připisují nejroztočivější kousky (skutečná příhoda OK1ANK: Spravte mi přijímač, když jste mi ho rozbil! — ???

— No tím svým vysíláním, řekli mi to v domě! — Když 1ANK pro dobré sousedství ve staré zaprášené dvoulampovce vyměnil vyschlý elektrolyt, otočila se majitelka nyní opět hrajícího přijímače ve dveřích a prohlásila: A přece jste mi ho rozobil. Kdybyste ho nerozobil, tak byste mi ho neoprávalo. — A zůstala dlužna Kčs 12,— za nový elektrolyt.)

Vzpomeňte si jen, jak to dopadá při malování: v bytě, který byl dosud ve zdánlivém pořádku, vyplave na deňní světlo tolik závad jakmile se nábytkem hne, že je práce na půl roku. Totéž při přechodu na Cukrák: objevuje se, že televizory jsou stářím a boucháním do skříně rozladěné a z toho horší rozlišovací schopnost, případně potíže se zvukem. Elektrolyty vyschly, elektronky už dávno nemají emisi, jakou měly za mlada, a z toho málo vžesilén, u obrazovky a v usměrňovačce pak málo jasu. Dosud nepovšimnuté „dýchání“ obrazu se svádí na nový vysílač, ačkoliv sít měla večer až do 22 hodin i předtím 180 V místo 220 V. Ne každý amatér má wobbler pro správné nastavení propouštěného pásmá a ne každý se vyzná

ve všech značkách televizorů. Proto do televizorů nebudeme zasahovat.

Uzavřeme teži čtvrtou: Svých znalostí využijeme k tomu, abychom spoluobčanům pomohli k rychlému přechodu na Cukrák. To bude také kus propagační práce pro dobré jméno SvaZaru. Zásahy amatérů se však musí vyznačovat za každých okolností seriózností a nezíštností. Tím pomůžeme spotřebitele chránit před meloucháři, kteří mají i tak ztížený hon za ziskem, neboť právě v tomto období po nich jdou zostřené kontroly.

A nyní fakta, jimiž budeme argumentovat proti zlovolným tvrzením: Cukrák stojí a to je dobře. Jím se uzavřel kompletní televizní řetěz prvého programu. Pokrývá asi 280 000 televizorů, z nichž většině zlepšil příjem. Z toho však na Prahu připadá asi 104 000. Z tohoto dílu u malého počtu případů se vyskytly obtíže, řešitelné však poměrně jednoduše. Jen menší skupina případů vyžaduje složitější řešení (staré 4001, 4001A, Leningrad a pod.). Jde tedy o malou menšinu v počtu několika set, kterou bylo více slyšet. Samozřejmě ti, jimž se obraz zlepšil, nekrčí. — Nejhůře postižení jsou v několika hluchých oblastech: Nuselské údolí, oblast kolem Plzeňské a Rádlické třídy, na Krejcárku,

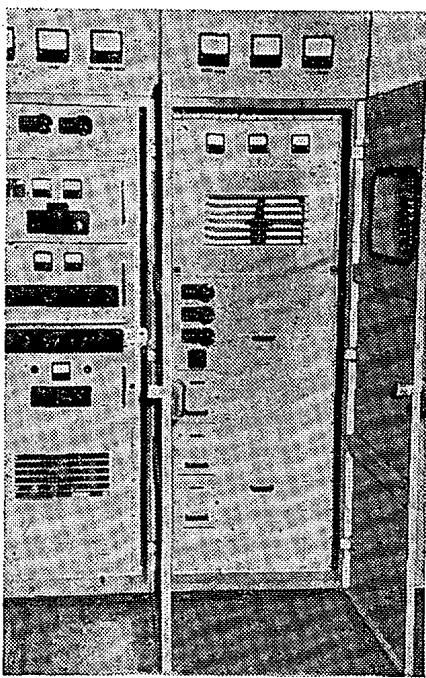
Pernerova ulice a část Žižková v okolí Mausolea, malé území za plynověm na Palmovce. Pro tato místa budou hledána řešení dodatečnými úpravami vyzařovacího diagramu vykryvače na Petříně, nebo vykryvači typu Kavalír. Ani tato místa však nesvědčí o nevhodnosti Cukráku, protože již dříve existovaly oblasti bez signálu (např. Košíře), avšak v nich nebyly televizory. Ostatně ani vyzařovací diagram Cukráku ani Petřína, není definitivní, buď se s ním ještě hýbat podle výsledků měření, která budou mimo jiné prováděna i vrtulníkem.

Proč Cukrák převzal kanál po starém vysílači na Petříně a proč Petřín dostal 7. kanál? — Tak jako amatéři, i televize musí brát ohled na sousedy a musí se ředit mezinárodními dohodami i s ohledem na oblast, kde se překrývají pole dvou TV vysílačů. Pro Střední Čechy byl se souhlasem sousedů přidělen 1. kanál I. pásmá a pro vykrytí 7. kanál III. pásmá již v době, kdy jméno „Cukrák“ ještě do historie televize nevstoupilo. My mezinárodní dohody dodržujeme.

Proč nevyjel Cukrák v původně ustanoveném termínu 7. listopadu? — Když se v červenci 1961 poprvé sešla komise organizací zúčastněných na přechodu na nový vysílač, odhadovala Kovoslužba počet potřebných antén na 5000—6000. Tento počet však ve stanoveném termínu zajištěn nebyl, ač práce na vysílači byly provedeny včas. Nebyla dobrá koordinace v práci organizací, zúčastněných na přechodu na nový vysílač. A protože tedy služba divákům nebyla kompletně zajištěna, nebyl Cukrák spuštěn. Mezitím se však venkov, kde Cukrák poskytoval vynikající obraz, dožadoval okamžitého zahájení pravidelného vysílání. Vzhledem k tomu byl tedy Cukrák spuštěn až 25. listopadu.

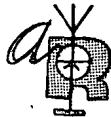
Zůstane Petřín trvale v nynějším stavu? — Dnes pracuje s výkonem 50 W. V nejbližší době bude výkon zvýšen na 100 W a perspektivně se počítá s ještě vyšším výkonem. Bude také nadále upravován vyzařovací diagram anténního systému tak, aby byla co možná pokryta místa, v nichž není pravděpodobné, že by se dal přijímat dobrý signál z Cukráku. Jsou to území hlavně kolem centra Prahy.

Jak je spotřebitel chráněn před meloucháři a cenovými výstřelky předělávek? — Ochrana spočívá především v rychlosti služeb. V kritické době pracovalo v Praze na 80 čet. 4. prosince bylo asi 2000 objednávek na přesměrování a čety jich vyřizovaly denně 100-200. Po provedených pracech chodí namá-



VKV vysílač pro FM rozhlas. Pracuje s výkonem 4 kW

Vybrali jsme na obálku



Dnem 25. 11. 61, kdy byl uveden do provozu nový vysílač na Cukráku u Zbraslaví, se stal pro celou řadu diváků v Praze problematický příjem televizních pořadů. To platí především pro příjem na dosavadním kmitočtu vysílače Petřín, tj. na dnešním kanálu č. 1.

Současně s přechodem na vysílač Střední Čechy na Cukráku byl dán do provozu tzv. vykryvací vysílač na Petříně. Tento vysílač má sice jen výkon 50 W, přesto ale pomáhá odstranit alespoň zčásti nedostatky, způsobené zavedením vysílání z nového vysílače. Celá věc má bohužel jeden háček. Vykryvací vysílač pracuje ve III. pásmu, na 7. kanálu (podle nového značení; podle starého značení 5. kanál) na kmitočtu 183,25 MHz a 189,75 MHz. Přitom v Praze, kde bylo v roce 1953 zavedeno jako v prvním místě v republice televizní vysílání, je snad největší část výroby televizorů starého typu. Společným znakem všech těchto televizních přijímačů, to je televizorů typu 4001A a jejich variant, původních televizorů sovětských (Leningrad ap.), Akvarel, Athos I, nebo dvoukanálového přijímače Mánes je, že nedovolují příjem televizních pořadů na kanálech III. pásmu. Proto také řada televizních diváků, kteří nemají kvalitní signál z Cukráku, nemůže využít možnosti, které vykryvací vysílač na Petříně skýtá.

kové kontroly, složené z lidí nezávislých na tržbě za úpravy. Provádí se kontrola účtovaných cen. Jak se uvolňují lidé z čet, posiluje se služba v informačním středisku, protože dobrá rada z tohoto střediska může občany odradit od fúšerů. Uvolněné čety se také posílají na zapeklité případy, kde poskytnou radu a někdy, v případech hodných zřetele, i služby zdarma. Na svépomocnou přestavbu konvertorů se hodí i předzesilovače které jsou normálně na trhu. Akce je pod neustálou kontrolou ministerstva dopravy a spojů, které také řídí práce komise hospodářských organizací odpovědných za akci Cukrák.

'Bude u nás rozhlas a televize bez poplatků jako v SSSR? - Ve státním plánu s tím zatím počítáno nebylo. Jsou hledány cesty jako v SSSR, ač bude teprve nutno vyhledat vhodné zdroje ke krytí vysokých nákladů, až dosud hrazených z vybíraných poplatků.'

Když jsou potíže s prvním programem, jakpak to bude s druhým? - To ani není záležitostí spojovou, jako spíše programovou. Dostatek programu znamená nové studio - Kavčí hory. Podle plánu se počítá s první etapou výstavby na rok 1964. Podle vládního usnesení má být započato s druhým programem v roce 1965 a zčásti má být také pokusně barevný. Počítá se s malým vysílačem ve IV. pásmu.

A vůbec, skončemež už věc Cukrák. AR jede do celé republiky a Praha není zdaleka celou republikou. Jak by k tomu přišli ostatní?

PRÍJEM PETŘÍNSKÉHO TV VYSÍLÁCE

Arnošt Lavante

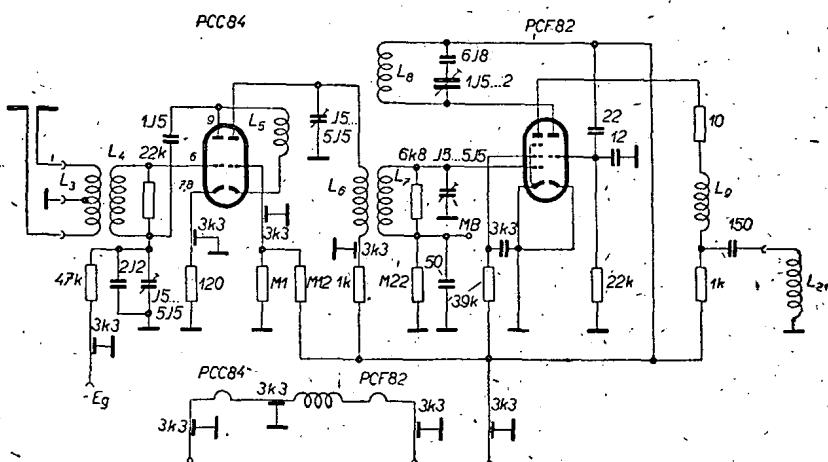
správně nastaven, aby byl mechanicky dostatečně pevný atd. Je to celý souhrn požadavků, který může splnit při domácí výrobě jen zdatný amatér, který navíc je vybaven potřebnými měřicími přístroji. Proto tam, kde žádáme možnost příjmu na několika kmitočtech, použijeme zásadně kanálového voliče tovární výroby.

Nejlépe se k tomuto účelu hodí kanálové voliče z přijímače Mánes, ovšem v šestikanálovém provedení, a kanálové voliče typu Amethyst. Oba tyto kanálové voliče mají vynikající vlastnosti. Vykažují veliké zesílení ve III. pásmu i dobrou celkovou stabilitu. Oba je možné dodatečně, po úpravě zapojení, osadit elektronkou PCC88 a tak ještě dále zvýšit zesílení a snížit šum.

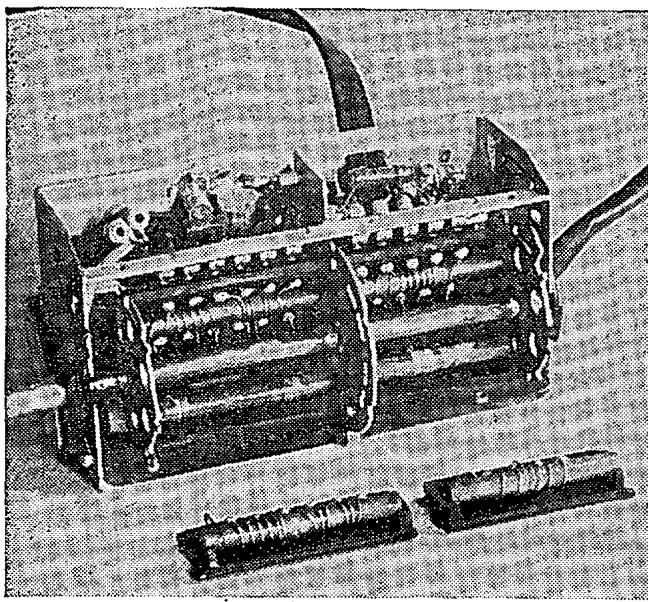
Na obr. 1 je uvedeno zapojení kanálového voliče Amethyst. Je možné je používat za typického představitele zapojení kanálových voličů, protože odchylky, se kterými se v jednotlivých případech setkáváme, jsou jen nepatrné. Např. proti zapojení kanálového voliče přijímače Mánes má kanálový volič Amethyst navíc odpor $120\ \Omega$ (s ohledem na pozdější výměnu elektronky PCC88, která vyžaduje použití katodového odporu) a několik kondenzátorů s různým teplotním koeficientem v obvodu oscilátoru. Na obr. 2 vidíme kanálový volič Mánes nového provedení. Typickým znakem tohoto kanálového voliče je umístění blokovacího kondenzátoru ve zhavení elektronky do přepážky mezi vstupní a oscilátorovou částí. Tento kondenzátor je na obrázku dobře patrný v přepážce vlevo od dvoulinky.

Za použití kanálového voliče tovární výroby je přestavba poměrně jednoduchá. Kanálový volič mechanicky upevníme do přijímače, nejlépe pomocí malého úhelníčku, přišroubovaného k horní desce přijímače. V úhelníčku neopomeneme výrezat podlouhlý otvor pro aretační pero s kladkou, takového tvaru, aby se kladka mohla volně pohybovat. Hřidel pro přepínání kanálu a dolaďování oscilátoru příslušně zkrátíme a otočíme nejlépe směrem k zadní stěně. Knoťák pro přepínání a dolaďování je pak snadno ovladatelný rukou položenou na horní desku televizního přijímače (knoťák je u horního okraje zadní stěny).

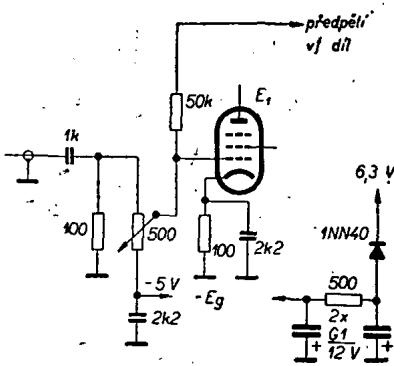
Jelikož v kanálovém voliči uvedených typů je užito elektronek řady P, je nutno



Obr. 1. Kanálový volič televizoru Amethyst. V kladném přívodu k obvodu L_8 - anoda triody PC(F)82 nebyl opomenutím zakreslen odpor $10k/1W$. Dokreslete si ho laskavě!



Obr. 4. Regulace předpěti po úpravě



Obr. 2. Kanálový volič Mánes nového provedení

pro zajištění správného žhavení provést některé úpravy. Přijímače řady 4001A mají dvojité žhavení. Žhavení je samostatně vyvedeno jak pro vf a zvukovou část, tak i pro rozkladovou část. Obě žhavice větve mají společnou zem (špička 1). Mezi špičkami 2 a 3 je pak napětí 12,6 V. Žádná z elektronek, použitych v kanálovém voliči, nemá žhavení vyšší než 12 V, takže správné žhavení můžeme zajistit použitím vhodných předřadních odporů. Za tím účelem vyvědeme střed žhavení z kanálového voliče a spojíme jej se špičkou 3 (viz obr. 3). Pak stačí jednotlivé větve žhavení, které jsou vyvedeny na průchodkové kondenzátory na kanálovém voliči, spojit přes odpovídající předřadné odpory se špičkou 2 (viz obr. 3). Jelikož je výkon, který musí odpory vyzářit, v jednom případě zhruba 2 W a v druhém cca 1 W, použijeme nejlépe odpory, vinutých drátem.

Výhodou uvedených kanálových voličů je, že mají žhavení oddělené od kostry. Můžeme proto bez obav spojit kostru kanálového voliče s kostrou přijímače. Použijeme k tomu nejlépe samostatného vodiče dostatečného průřezu, který spojíme se špičkou 1 i přesto, že se zemí je spojen plášt sousošeho kabelu, který připojíme na výstup mf cívky kanálového voliče.

Vývod průchodkového kondenzátoru, který vede obvykle na kladný pól zdroje, spojíme se špičkou 6 tj. zdroj +180 V. (všechna dosud uvedená čísla špiček se vztahují na špičky na síťové části, počítané od zadního okraje kostry síťové části). Vývod, který vede na zdroj předpěti, připojíme na vývod „předpěti vf dílu“, zakreslený na obr. 4.

Jisté těžkosti způsobilo sloučení činnosti dosavadního regulátoru kontrastu s regulací předpěti. Zde se osvědčilo zapojení, které je uvedeno na obr. 4. Obvod využívá většiny dosavadních součástí, přičemž dodatečné náklady jsou nepatrné. K regulaci se užívá stávajícího potenciometru 500 Ω , který je stejnosemenný v sérii s odporem 100 Ω a zdrojem předpěti. Pro vf signál jsou oba odpory zapojeny paralelně, takže obvod působí jako původní zapojení (pro porovnání je uvedeno na obr. 5). Předpěti se odebírá ze samostatného usměrňovače, připojeného na jeden polohu žhavení. Záporné napětí není možné při tomto uspořádání odebrat z mřížkového svodu koncové elektronky rádkového rozkladu, protože odporník regulaci větve je příliš malý. Docházelo by k příliš velikému zatížení mřížkového obvodu koncového stupně a nařušení činnosti rádkového vychylování.

Záporné napětí ze samostatného usměrňovače (dioda INN40) se po filtrování vede na regulační potenciometr. Z běžce potenciometru se odebírá napětí pro mřížku první elektronky vf dílu (E_1) a přes odporník 50 k napětí pro řízení zisku kanálového voliče. Odporník 100 Ω přitom zastává funkci stejnosemenného dorazu. Proto je nejmenší napětí, které se může na běžci potenciometru nastavit, cca 0,9 V. S ohledem na tuto skutečnost je odporník v katodě elektronky E_1 zmenšen z původních 200 Ω na 100 Ω .

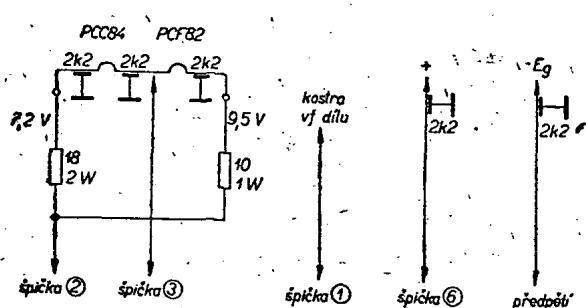
Sousoš kabel, který byl až dosud připojen na anténní zdířky A_1 a Z , se připojí na výstupní vodič z kanálového voliče (vnitřní vodič na vnitřní, opletení na opletení). Anténní dvoulinka se samozřejmě připojí na dosavadní anténní

zdířky. (U kanálového voliče Ametyst se propojí příslušné anténní zdířky se zdířkami televizoru.)

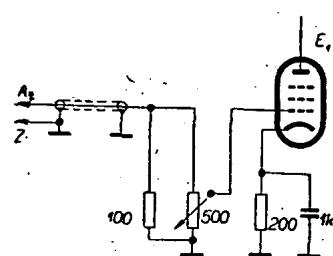
Tím se dostáváme ke koncové fázi úpravy, ke sladění. Pokud místní vysílač při připojeném kanálovém voliči neproniká přímo do vf dílu přijímače (např. Cukrák do vstupu 4001A), je možno televizor ponechat v původním stavu a ušetrít si přeřadování původního vf dílu přijímače na nový mf kmitočet. Celé sladění se omezí na odvínutí několika závitů na mf cívce, montované na kanálovém voliči, a na její naladění na maximální sílu signálu. Před tímto zákrokem je třeba zvýšit asi o 17 MHz kmitočet oscilátoru kanálového voliče (u všech použitých kanálech). Za tím účelem stačí poněkud roztáhnout závity oscilátorové cívky tak, aby nejlepší obraz byl uprostřed rozsahu doladovacího kondenzátoru. Tuto úpravu cívek lze poměrně snadno provést bez jakýchkoliv měřicích přístrojů, jen podle přijímaného obrazu. Je třeba jen postupovat pomalu, s porozuměním a s citem. Cívky oscilátoru lze doladovat i v případě, že mf cívka na kanálovém voliči je ještě nedoladěná, pokud síla přijímaného signálu je dostatečná. V případě, kdy signál je slabý, doporučuje se předem mf cívku naladit na maximum podle druhé harmonické z obyčejného signálního generátoru. Poté provádime nastavení kmitočtu oscilátoru způsobem, který byl popsán.

V žádném případě nezasahujeme do cívek vstupní části kanálového voliče ani do cívek pásmového filtru v mřížce směšovací elektronky, nemáme-li dostatečných znalostí a nejsme-li vybaveni příslušnými měřicími přístroji.

Pozornému čtenáři jistě neuuniklo, že při ladění kanálového voliče popsaným způsobem dochází ke kmitočtové inverzi. Zvukový kmitočet se dostává do polohy, kde byl dosud nosný kmitočet obrazu a naopak. Protože jde o přijímače s mezinosným odběrem zvuku, nemá tato okolnost vliv na jakost zvukového doprovodu. Pro dobrou jakost obrazu většinou stačí vyladit přijímač tak, že nosná vlna obrazu se nastaví na bok křivky, do bodu s poklesem — 6 dB (na straně, kde býval nosný kmitočet zvuku) a mf nosný kmitočet zvuku se dostane do oblasti křivky, kde potlačení je zhruba požadovaných —20 dB.



Obr. 3. Napájení kanálového voliče ze zdroje v televizoru 4001A



Obr. 5. Původní zapojení regulace kontrastu

Popsané řešení vyhoví hlavně tam, kde nejsou k dispozici měřicí přístroje. Kdo má naproti tomu možnost použít alespoň běžný signální generátor, může za pomoci druhé harmonické se pokusit o přeladění stávajícího vf dílu přijímače na nový mf kmitočet. Celá úprava se pak omezí jen na přeladění mf části a nebudě třeba zásahů do kanálového voliče (mimo, nepatrých korekci kmitočtu oscilátoru pomocí jader v cívkách).

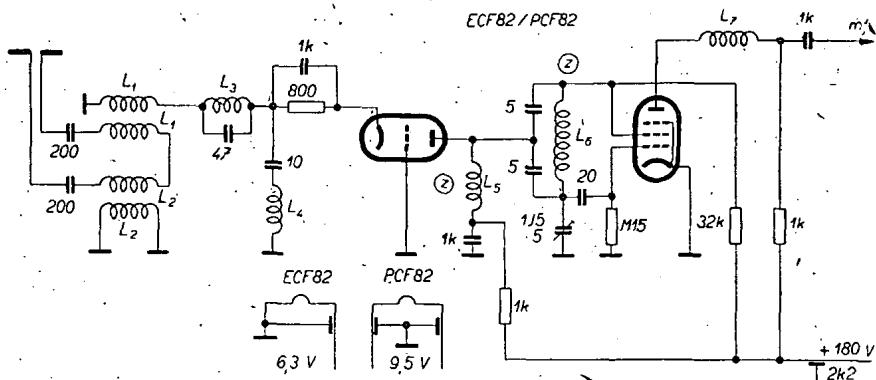
Přeladění stávajícího vf dílu přijímače podmiňuje převinutí cívek. Za tím účelem stačí zvětšit dosavadní počet závitů u jednotlivých cívek o 3 závity. Cívky se pak naladí běžným způsobem na následující kmitočty (výstup z generátoru na měrný bod kanálového voliče a miliampermétr do série se svodem obrazového demodulátoru; ladí se na maximální výchylku):

Cívka L_1 se ladí na 39 MHz; L_2 na 34,8 MHz; L_3 na 37,7 MHz; L_4 na 35,9 MHz. Odladovače se naladí na kmitočty: L_6 na 33 MHz; L_7 na 33,1 MHz.

Po dodání se celá křivka kontroluje přeladováním generátoru. Nastavení cívek se opravuje, až celkový průběh odpovídá požadovanému. Vycházíme z toho, že nosná vlna obrazu má mít pokles o -6 dB proti vrcholu na kmitočtu $39,5$ MHz. Průběh křivky má být plynulý, bez ostrých propadlin a zlomů s mírně stoupajícím průběhem směrem k nižším kmitočtám. Celková šíře pásmá má být cca $4,5 \div 5$ MHz.

Přeladování vf části televizoru na mezifrekvenční musí probíhat cílevědomě. Při nepozorné práci se může snadno stát, že rozlišovací schopnost i citlivost přijímače značně poklesnou. Mohou se též objevit těžkosti s interferencí v obrazu, působenou harmonickými kmitočty mezifrekvenčního signálu. Aby se snížil výskyt interferencí, přechází se v poslední době na jiné mf kmitočty. Tak např. přijímač Lotos používá kmitočtu 38,0 MHz pro nosnou vlnu obrazu a 31,5 MHz pro nosnou vlnu zvuku. Při přeladování vf části na mf lze s výhodou použít těchto nových kmitočtů. Na nastavení kanálového voliče to nemá prakticky vliv, posune se jedině trochu ladění mf cívky a kmitočty oscilátorů bude nutné poněkud opravit pootočením doladovacích jader cívek.

Těm, kteří nepočítají s příjmem na více kanálech nebo kterým se nepodaří opatřit si kanálový volič tovární výroby, poslouží jednokanálová verze konvertoru. Jde v zásadě o malý kanálový volič, který je co do zapojení shodný se zapojením uvedeným na obr. 1, ale který má místo přepínacích doteků cívky pevně



Obr. 7. Jednoelektronkový konvertor

připájené do obvodu. Vzhledem k tomu, že cívky jsou pro jediný kmitočet, odpadá nutnost vyrovnávat kapacity spojů obvodu. Mohou proto odpadnout i dodláževací trimry, čímž se obvod zjednoduší a ulehčí se nastavování.

Ladění cívek se provádí roztahováním a smačkáváním závitů.

Uvedeme hodnoty cívek pro 7. kanál. Cívka L_3 má $2 \times$ po 2 závitech drátu o $\varnothing 0,3\text{ mm}$ CuPL. Cívka L_4 má 8 závitů holého drátu o $\varnothing 0,6\text{ mm}$. Vinutí je roztaženo na délku 20 mm. Pásmaový filtr, cívka L_6 má 3 závity holého drátu o $\varnothing 0,6\text{ mm}$, roztaženého na délku 5 mm. Vzdálenost mezi cívkami L_6 a L_7 je cca $3 \div 4\text{ mm}$. Cívka L_7 má rovněž 3 závity holého drátu o $\varnothing 0,6\text{ mm}$. Směr vinutí u obou cívek je protichůdný, přičemž začátek cívky L_6 je připojen na anodu a začátek cívky L_7 na mřížku elektronky PCF82. Stejným smyslem jako L_7 je vinuta i L_8 , která má 6 záv. drátu o $\varnothing 0,6\text{ mm}$, vinutých na délce 12 mm. Všechny cívky jsou vinuté na papírových trubkách o $\varnothing 5\text{ mm}$.

papírových trubkach o \varnothing 3 mm.

Mechanické provedení jednokanalového konvertoru vidíme na obr. 6. Z obrázku je patrné, že kostra, která je velmi zjednodušená, je zhotovená ze dvou kusů plechu, ohnutých do tvaru U. Oba plechy, spojené spolu šrouby, tvoří jeden uzavřený celek. Rozměry hotové kostry jsou 95 mm délka, 65 šířka a 40 mm výška. Dolaďovací kondenzátor, tvořený deskou z organického skla, je podobně uzpůsoben jako dolaďovací kondenzátory u továrních kanálových voličů.

Svými vlastnostmi se popisovaný jednokanálový konvertor plně vyrovná továrním výrobkům, ovšem za předpokladu, že je dobré sladěn. Jinak platí o vestavbě konvertoru do přijímače v plném rozsahu, co bylo už řečeno

o úpravách pomocí továrních kanálových voličů.

Ve snaze co nejvíce snížit náklady a zjednodušit přestavbu přijímače vznikla na základě dosavadních zkušeností jednoelektronková verze konvertoru, která jak zapojením, tak i mechanickým provedením nemá v televizní technice obdobu. Zapojení konvertoru je uvedeno na obr. 7. Jak je z obrázku patrné bylo užito dvojité elektronky typu PCF82. Triodová část elektronky pracuje jako zesilovač s uzemněnou mřížkou.

Vf signál, zesílený triodou, se objevuje na anodové záťaze triody, na laděném obvodu L_5 . Odtud signál jde na mřížku směšovací elektronky. Pentodová část elektronky pracuje přitom jako samokmitající směšovač. Pro oscilátor se využívá pouze úsek kateda - řídící mřížka - stínící mřížka.

Zesílený výstupní signál se přivádí na umělý střed cívky L₂, vytvořený dvěma kondenzátory o kapacitě 5 pF. Tímto způsobem se jednak zeslabuje vliv anodo-vého obvodu triody na obvod oscilátoru a současně se zmenšuje zpětné vyzařování oscilátorového kmítkačtu do antény.

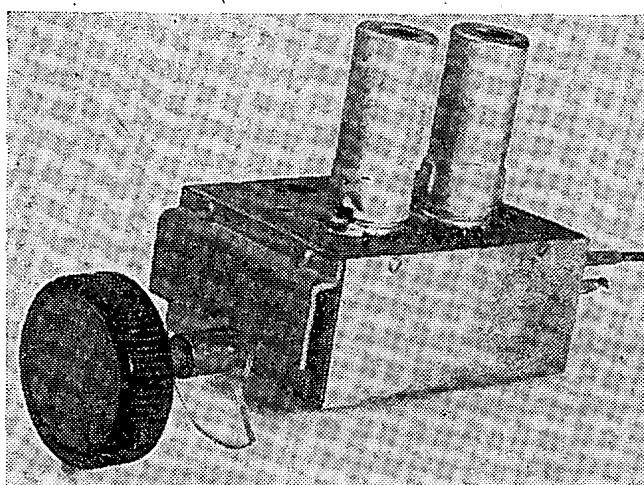
Mezifrekvenční signál se objevuje zesílený na anodě pentodové části. Vazba na přijímač se provádí tzv. π . elánkem, který rovněž zabraňuje šíření oscilátorového signálu do další části přijímače. Kondenzátor 1000 pF se připojuje přímo na souosý (koaxiální) kabel přijímače (viz též obr. 4).

(viz téz obr. 4).

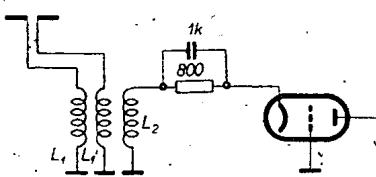
Samokmitajících směšovačů se v televizní praxi dosud neužívalo, zřejmě proto, že obvod je citlivý na velikost amplitudy vstupního signálu.¹ Pro nás účel nemá tato nevýhoda žádný význam, protože až na zcela vzácné výjimky bude vstupní signál takové úrovně, že se tato vada neprojeví. A kde by se přece objevila, tam pomůže malý odpovědový dělič paměti v anténní vývodu.

Jiná nevýhoda samokmitajícího směšovače spočívá v tom, že harmonické kmitočty oscilátoru i harmonické kmitočty přijímaného signálu mají daleko více možností vytvářet výzajemně rušivé interference, které mohou podstatně zhoršit jakost přijímaného obrazu. Při vhodné volbě mf kmitočtu však tato nevýhoda ustupuje do pozadí a to tím spíše, že v případě jednokanálového provedení je volba vhodného mf kmitočtu usnadněna. Ostatně je třeba mít na paměti, že i tzv. klasické obvody kanálových voličů vykazují tento nedostatek.

Ani otázka rušivého vyzařování není nijak tíživá, pokud se při stavbě použije kovové krabice, která je při provozu úplně uzavřena.



Obr. 6. Jednokanálový konvertor podle obr. 1
(bez možnosti výměny čívek)



Obr. 8. Laděný vstup

Ještě několik slov o navázání antény na vstup konvertoru. Na obr. 7 je znázorněno navázání širokopásmové, pomocí tzv. elevátoru. Pro jednokanálový příjem vyhoví daleko lépe laděný obvod. Takové uspořádání je znázorněno na obr. 8. Cívka L_s je laděna na střed přijímaného pásmá. Cívka se nejlépe předladi pomocí GDO při odpojeném anodovém napětí, ale zapojeném žhavení. Ladění není vůbec kritické, protože obvod je při provozu tlumen malou vstupní impedanci stupně s uzemněnou mřížkou. Navinete-li cívku podle obr. 10 tj. 5 záv. holého drátu o \varnothing 0,6 mm na průměru 5 mm, obsáhnete pásmo cca od 160–200 MHz. Cívka L_1 a L'_1 je vinuta izolovaným drátem o \varnothing 0,3 mm od zemního konce počínaje, ve vzájemném protisměru, vždy závit po závitu (celkem po 2 závitech)! Konec se připojí na dvoulinkelku.

Triodový systém elektronky PCF82 se v uvedeném zapojení špatně řídí předpětím. Lepší je uzemnit mřížku přímo na zem a zavést automatické předpětí tak, jak to je uvedeno na obr. 7. Přitom se osvědčila hodnota katodového odporu 800 Ω , přemostěná kondenzátorem 1000 pF.

Provedení cívek je dobře patrné jak z obr. 8 tak i z obr. 10. Cívka L_s má 3 závity holého drátu o \varnothing 0,6 mm. Délka vinutí je 6 mm. Podobně L_s má 3 záv. holého drátu o \varnothing 0,9 mm. Délka vinutí je 15 mm. Obě cívky jsou vinuté na kostře o průměru 5 mm. Údaje platí pro 7. kanál.

Mf cívka π filtru má 20 záv. drátu o \varnothing 0,16 mm, vinutých na bakelitové kostřičce, dodávané železovým jádrem (kostra mf cívky na kanálovém voliči Mánes, tak zv. OMF 1a). Způsob uchycení cívky je patrný z obrázku na titulní straně. Je zaklíněna do otvoru a dvěma vývodními očky připájená ke kostře.

Doladování kmitočtu oscilátoru se provádí malým doladovacím trimrem, připojeným k mřížkovému konci cívky L_s . Jde o skleněný doladovací trimr (z kanálového voliče Mánes), s konečnou kapacitou cca 5 pF. Vyhoví zde kterýkoliv malý trimr s konečnou kapacitou asi do 8 pF. Se skleněným doladovacím trimrem se dosahne rozladění cca 3 MHz, což je pro daný účel více jak postačující. Trimr se nastaví jednou provždy; u vzorového konvertoru nebyly potíže s nestabilitou oscilátoru, takže

stačilo pevně nastavit kmitočet oscilátoru.

Aby provedení bylo i po mechanické stránce co nejjednodušší a nejlevnější, bylo jako kostry použito krabičky od rybí konzervy. Tato úprava se plně osvědčila. Mechanická stabilita konzervové krabičky je dostačující, tenký cínovaný plech se snadno opracovává nůžkami a co hlavního, na cínovaný povrch se báječně pájí všechny ty přepážky, zemní vývody i průchodkové kondenzátory. Jen někdo, kdo má za sebou nervozitu a zlobení s pájením na ne zcela čistý povrch kostry ze zinkovaného železného plechu, navíc někdy i dost silného, dovede plně ocenit výhody, které skytá pájení na čistý a silně pociňovaný povrch krabice.

O ostatních detailech mechanického provedení není třeba hovořit; vyplývají jasné z obrázků. Také způsob uchycení konvertoru do televizního přijímače je dobré patrný z obr. 11.

Zbývá uvést jen několik poznámek k otázkám, o kterých se dosud nehovořilo. S ohledem na různé možné aplikace je možné volit pro osazení jak elektronku PCF82, tak i ECF82. V případě elektronky řady E odpadnou trampoty s předřadními odpory, zvláště u televizoru se žhavením 6 V. Naproti tomu u televizoru se sériovým žhavením bude vhodnější použít elektronky řady P. Odběr několika miliamper anodového proudu nepředstavuje žádný problém, takže lze konvertor připojit bez obav na anodový zdroj kteréhokoliv TV přijímače. (Pozor na velikost napětí, nemá být větší než cca 180–200 V!!)

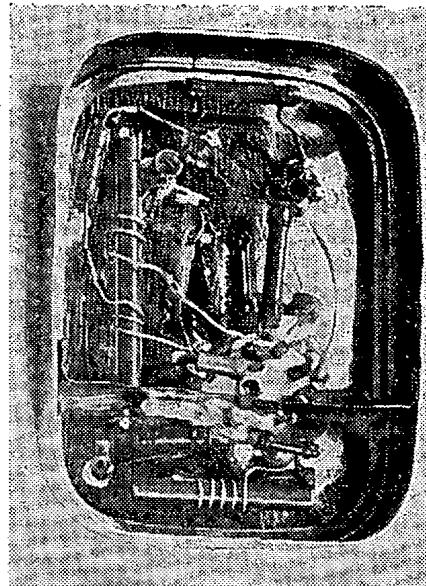
Pokud by si někdo přál řídit zesílení předpětím i u stupně s uzemněnou mřížkou (v případě použití např. jiných elektronek), může použít zapojení na obr. 9.

Sladování je velmi jednoduché. Nejprve musíme nastavit cívku oscilátoru L_s na správný kmitočet. To je možné i bez měřicích přístrojů, jen podle obrázku na stínítku televizoru. Pak stačí již jen dotáhnout cívky L_s a L_1 na nejsilnější příjem a sladování je hotovo. Bez měřicích přístrojů je třeba jen větší dávky trpělivosti. Kdo je však majitelem GDO, může si s jeho pomocí podstatně ulehčit a hlavně zkrátit práci.

Pokud jde o mf zesilovač, pak zde platí i nadále to, co bylo již jednou řečeno: pokud místní vysílač neproniká přímo do ne přeladěného vf (vlastně teď mf dílu), není nezbytně nutné provádět přeladování. V opačném případě přistoupíme raději hned k přeladění vf dílu na nižší mf kmitočet. K této práci je ovšem nutné použít alespoň běžný signální generátor, ze kterého odeberáme druhou harmonickou. Při přeladování mf části měníme vždy raději indukčnost, i když to je pracnější, než abychom připájeli dodatečné paralelní kondenzátory do obvodu. Udržíme tak citlivost přijímače na původní nebo dokonce ještě vyšší hladině.

S popsaným konvertem se podařilo dosáhnout se starým přijímačem 4001A citlivosti cca 300–500 μ V na 7. kanálu (samotný přijímač měl citlivost zhruba 10 x nižší).

Podle toho, co bylo až dosud řečeno, je možné uplatnit podobné zásady i při úpravě starších přijímačů superhetového typu (přijímačů druhé skupiny). U těchto přijímačů odpadne starost s přeladováním mezfrekvence. Při použití konvertoru užijeme spíše dvojité směšování,

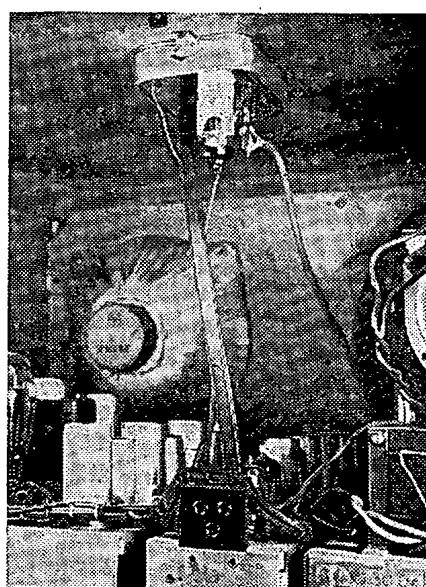


Obr. 10. Jednoelektronkový konvertor vestavený do konzervové krabičky

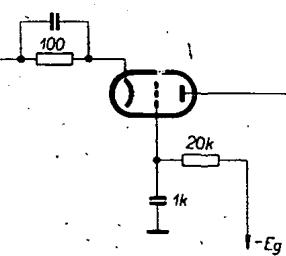
např. ze 7 kanálu na 2. a z druhého na mf. Přitom pro příjem na prvním kanálu můžeme přijímač používat v původním, nepozměněném provedení.

Jiná možnost spočívá v použití cívkové sady v kanálovém voliči, naladěné na mf kmitočet. Z kanálového voliče se tak stane jakýsi předsunutý mf zesilovač. Teprve před tento mf zesilovač připojíme vlastní konvertor.

Na závěr jedno vážné upozornění: u přijímačů, které jsou bez síťového transformátoru, tj. jsou přímo spojené se síťí, je nutné dbát na bezpečnostní předpisy. Obsluhující osoba nesmí v žádném případě mít možnost se dotknout kterékoliv části přístroje přímo spojené se síťí, tedy i konvertoru nebo jeho části. Do anténního přívodu musí být umístěny obvyklé bezpečnostní oddělovací kondenzátory. I když konstrukci provedete odlehčeně, pamatujte, že přijímač neobsahuje jen sám, ale že k přijímači mají zpravidla přístup i osoby nezasvěcené, které se pak mohou snadno stát nevědomky obětí své neopatrnosti.

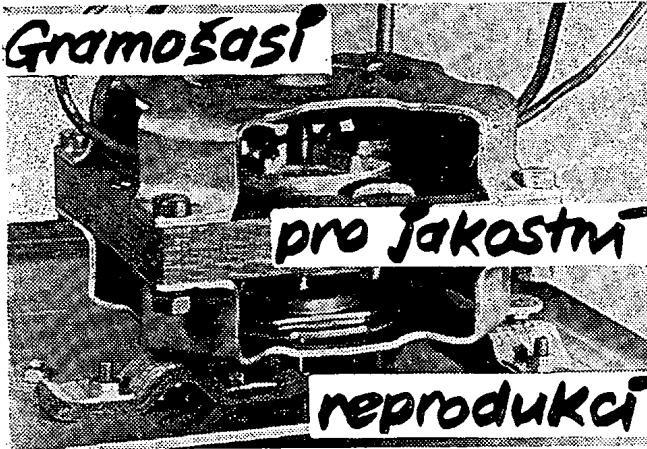


Obr. 11. Rchycení konvertoru v televizoru 4001A



Obr. 9. Regulace zesílení předpětím

Gramošasi



Inž. Fr. Bayer

V článku o přenoskovém raménku jsme věnovali pozornost jednomu ze slabých členů reprodukčního řetězu. Z toho však nevyplývá, že by gramofonové šasi dnes prodávané bylo profilem „šířím“. Naopak. Když nemůžeme přenosku PK3 pokládat za vyhovující pro vyšší nároky, pak dnešní gramofonové šasi je ještě o třídu horší. Hlavní závadou je hlučný převod od motorku na talíř. Pokud se použije k reprodukci rozhlasového přijímače (a to dnes již také platí na 100 % jen o přijímačích nižší jakostní třídy), pak v reprodukci, která je ochuzena o nízké i vysoké tóny, se nežádané zvuky neobjeví příliš rušivé. Jakmile se však k tomuto šasi připojí dobrý zesilovač a dobrě řešená reproduktorská kombinace, pak především dunění pokazí reprodukci.

S pomocí svých přátel a zvláště ve spolupráci se svazarmovskými dílnami můžeme však provést takové úpravy, že pak výsledek uspokojí i náročnější posluchače.

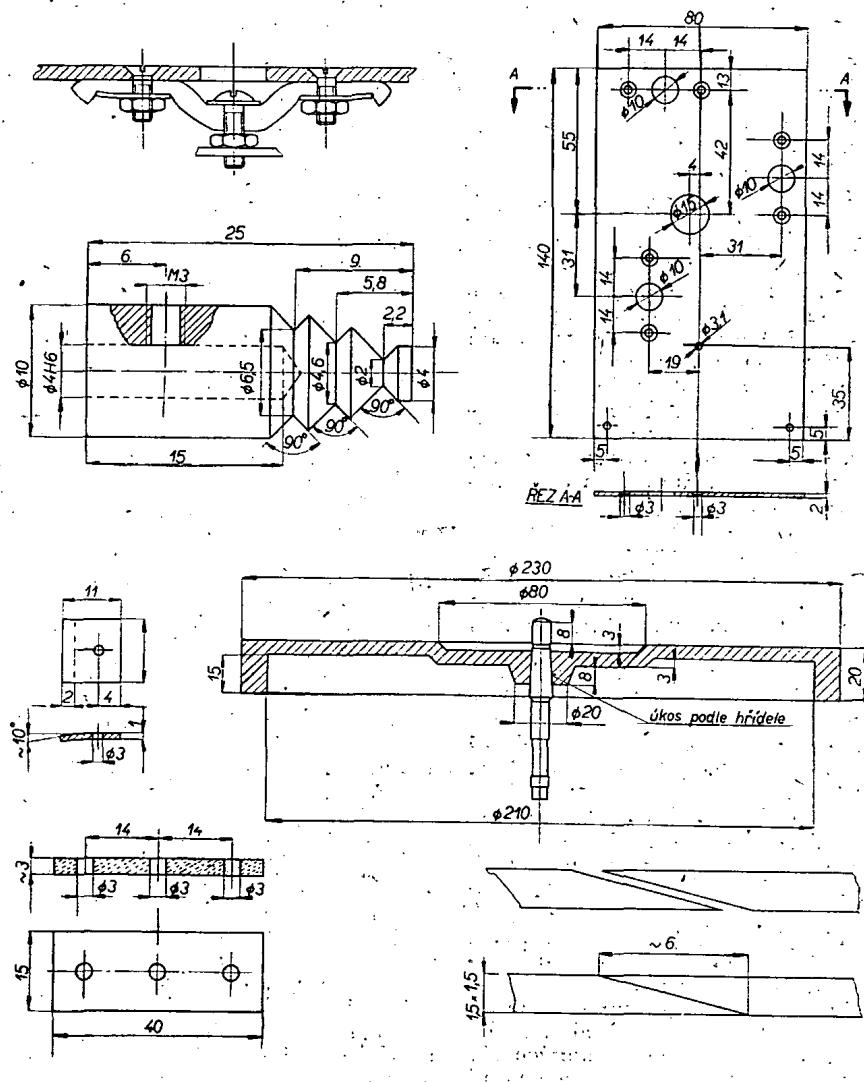
První oběti našeho zásahu bude gramofonové šasi. Vybereme k tomu to nejjednodušší, tedy ani automat ani poloautomat. Ostatně žádný vážnější pracovník nesáhne nikdy po měniči dešek; jednak každý bez výjimky kazí desky, dále dnes, kdy jedna strana dlouhohrající desky dodá kolem dvaceti minut programu, je nejen vhodné, ale i někdy nutné vložit mezi hudební věty menší přestávky. Není možné bez únavy a zlhostejnění naslouchat bez oddechu rozsáhlým hudebním dílům. Konečně většina hudebních básní, symfoníí, nezaujme více než dvě strany velké dlouhohrající desky mimo oper, případně oratoria či kantát. K čemu pak měnič?

Vynecháme i samočinný vypínač. Koncové vypínání motorku má nesporné výhody, avšak vyžaduje určitou sílu k uvedení do činnosti a tato síla si nevyhnutelně vynutí zvýšení tlaku na jehlu. Existují servomechanismy, (např. pomocí fotobuňky), které nevyžadují této síly, avšak jejich složitost většinou odvrátí.

Snad největší starost dá talíř. Potřebujeme masivní, vysoustružený ze silného kotlového plechu. Váha hotového talíře je asi 3 kg a tvar je tak upraven, aby hmota byla pokud možno soustředěna do okraje talíře, což nejlépe dokládá výkres. Z původního šasi použijeme hřídel, jehož vnější úkos musí přesně odpovídат vnitřnímu úkosu talíře. Tři otvory v desce talíře jsou jen z výrobních důvodů a samozřejmě se vypustí, nevyžádá-li si je soustružník. Zhótení talíře je do jisté míry práce náročná, neboť talíř nesmí házet, tím

nelze použít ani v naší úpravě. Výhodné též je, že má dostatečnou rezervu síly a bezpečně utáhne i těžký talíř. Vše ostatní, až snad na přepínač, odmontujeme, jmenovitě převody. Ponecháme jen knoflík, který původně sloužil k přepínání rychlostí, abychom nemuseli nějak nevhodně zlepovat díru v základní desce.

I samotný motorek musíme upravit; je nutné změnit směr točení rotorku (viz AR 11/61 str. 311). Je třeba dodat, že se někdy stane, že po obrácení statoru je kotvička vysunuta k patnímu ložisku hřídele a to je nepřípustné. Při spuštění je pak kotvička vlivem magnetického pole vtahována do statoru, nadlehčována a kmitá axiálně. Toto kmitání se pak přenáší na šasi a je slyšet jako bručení. Pak musíme do patního ložiska pod kuličku vložit podložky o \varnothing 5 mm, nejlépe vyseknuté ze zehlené lepenky. Navrch se položí stejná podložka z tenkého ocelového nebo bronzového plechu, aby se kulička do měkké podložky nebořila a motorek nebyl brzděn. Celková výška podložek musí být upravena tak, aby při sestaveném motorku kotvička vychýnila asi o 0,5 mm směrem vyvedeného hřídele. Pak magnetické pole bude rotorek vtláčovat do patního ložiska a poloha kotvy bude vertikálně fixována. Motorek poběží zcela tiše (ovšem je-li vyvážen). Jde-li motorek po vystředění kotvy ztuhla, nasvědčuje to tomu, že při montáži se některé ložisko naklonilo ve svém kulovém závěsu. Lehounkým poklepem dřevěným drža-



dlem šroubováku na vyčnívající konec hřidele z několika stran v rovině otáčení tuto nesnáz opravíme.

Ještě chybí jedna důležitá součástka k motoru, a to řemenička. Použil jsem tvarově odlišné než původní. Musí být velmi pečlivě zhotovena. Důležitá je naprostá souosost otvoru s povrchem a nejlépe je, když se celá řemenička, tedy otvor i povrch, vysoustruží na jedno upnutí materiálu. S tím si již zkušený soustružník poradí a amatér též tuto součástku bude vyrábět. Pozor také na toleranci otvoru. Je-li správná, pak ušetříme červíka. Řemenička se lehkým tlakem a šroubovým pohybem nasadí na hřidel tak pevně, že není možnost samovolného a nežádaného pootočení. Přispívá k tomu ovšem též měkký a pružný převod gumicou.

Na hřidel v původním stavu by však naše řemenička nešla nasadit. Vadila by část o \varnothing 2,3 mm, kterou musíme odstranit a jelikož hřidel je z kalené oceli, tak jedině ubroušením. Aby se při broušení odletující prach z oceli i kotouče nezanesl do ložisek a motorku vůbec, ustříhneme si z kousku tužšího papíru čtverec asi 100×100 mm velký a do jeho středu prorazíme otvor o \varnothing 4 mm, kterým ho nasadíme na hřidel. Motorek připojíme na síť a přebytečnou část hřidele ubroušíme. Ubrusujeme pomalu, s malým tlakem, jinak by se hřidelka vyhřála a je i nebezpečí ohnuti. Část o \varnothing 2,3 mm ponecháme jen asi 0,5 mm dlouhou.

Následuje zhotovení závěsné destičky a gumových závěsů. Rozměry jsou na výkrese a osvědčil se dural síly 1,5 až 2 mm, nebo postačí i hliník, aspoň polotvrz. Když máme destičku hotovou, se všemi otvary, přiložíme ji ze spodu na naše šasi tak, aby průchozí otvor pro řemeničku byl od středu talíře vzdálen 135 mm vpravo, směrem k přenosce. Pak na šasi okopírujeme tři připevnovací otvory o \varnothing 3 mm a průchozí otvor pro řemeničku. Je lépe, když rozteč mezi otvorem pro řemeničku a otvory o \varnothing 3 mm na šasi zmenšíme asi o 1 až 2 mm. Tahem řemínek totiž motorek na velmi měkkých závěsech se poněkud přiblíží k talíři a byl by při chodu v otvoru poněkud excentricky. Funkci by to nevadilo, ale není to hezké. Otvory pro závěsné šrouby zahloubíme pro zauštené hlavy, které po sestavení jsou skryty pod talířem. I ostatní součástky potřebné pro závěs jsou snadno zhotovitelné. Vše sestavíme podle výkresu, takže nakonec motorek visí na páskách z pěnové gumy tak měkce, že žádné chvění z motorku se nemůže přenášet. Celý agregátek zavěsimě ze spodu na tři šrouby M3 tak, aby mezi šasi a destičkou byla mezera asi 1 mm. Stačí na šrouby navléknout podložky.

Zde nutno upozornit na různí typy jednotlivých šasi. Poslední typy mají zahľubující prolis pro talíř, který je do základní desky poněkud zapuštěn. Starší typy mají talíř v úrovni. Tyto rozdíly si jistě již každý sám dokáže promítout do úpravy závěsu motorku. Důležité vždy bude, aby všechny tři zářezy pro gumový řemínek na řemeničce byly v takové výšce, aby řemínek bezpečně běžel po talíři. Nejlépe bude, když vždy střední zářez bude proti středu tloušťky talíře. Toto výškové situování motorku můžeme upravit jednak umístěním řemeničky na hřidelce, dále délkom tří šroubek M3, na kterých visí vlastní motorek, a konečně i vzdáleností závěsné destičky od základní desky šasi. Sotva se nám také napoprvé podaří za-

vést motorek tak, aby byl přesně vodorovně, když je na šasi. Napětí tří gumových pásků nelze přitisknutím pod přiložky přesně nastavit a mimo to tři šrouby, procházející gumovými pásky, nenesou každý stejnou váhu. Motor vyravnáme do vodorovny zašroubováním těchto tří šroubek do horního čela motorku a teprve potom tyto šrouby zajistíme proti povolení protimatkami.

Řemínek je zhotoven z gumové nitě $1,5 \times 1,5$ mm. Snad se někomu podaří konce gumové nitě sešiknit seříznutím holicí čepelkou; já jsem však použil elektrické brusky. Dá to snad více práce, ale výsledek byl lepší. Potřebujeme si nejdříve upravit kousek pertinaxové destičky asi 10×40 mm asi 5 mm silné jako přípravek k broušení. Destičku na jedné straně zdrsníme skelným papírem, aby zcela zmizela lesklá povrchová slupka. Konec gumy v délce asi 50 mm pečlivě omýjeme benzénem nebo lépe tolenu a již na ně rukou nesáhneme. Nanesejme silnou vrstvu lepidla Epoxy 1200 na zdrsněnou stranu pertinaxové destičky. Do lepidla, které je husté asi jako med, zatlačíme oba očistěné konce gumové nitě rovnoběžně vedle sebe. Mezi vlákná ponecháme mezérku asi 1 mm, která bude vyplňena lepidlem. Na to položíme kousek celofánu a vše zatížíme, aby se vlákna neposunula. K úplnému zatuhnutí potřebuje toto lepidlo při $20^\circ C$ asi 48 h, ale nebude škodit, nebudeme-li na broušení spěchat.

Gumu lze sbróosit buď na rovném, rychle se otácejícím karborudovém kotouči jemného zrnění, avšak „ostřém“, nebo na dřevěném kotoučku s nalepeným skelným papírem. Kotouček ovšem nesmí házet. Brousí se jen lehkým přitlakem a destička s nalepenou gumou se musí smáčet ve studené vodě. Asi se vám to hned napoprvé nepodaří a je dobré nalepit si hned více gumíček na více destiček při jednom rozdělení lepidla. Broušení vyžaduje trochu cviku a zvláště ke konci, kdy již konec gumy vybíhá do ostrého úhlu, stane se snadno při silnějším přitlačení nebo nesmáčení, že dost často, že broušená guma se šezmolí a vytřhne ze zlepení. To se obyčejně kousek utřhne a musíme začít znova.

Když se podaří sbróosit konec gumy do hezký ostrých úhlů, můžeme ji opatrně vytáhnout ze zlepení. Nehromaditme zbytky ulpělých pryskyřice, a oba konce, hlavně šikmě plochy, znovu vydatně omýjeme tolouénem.

Lepidlo na gumu nanesejme sirkou na sešikmené plochy v nepříliš silné vrstvě. Zdůrazňuji, že lepidlo se musí nechat zaschnout před přiložením slepovaných plošek. Ze lepidlo zaschlou se pozná podle toho, že konce gumy jsou rovné tak jak byly, když jsme ji sešikmili. Nanesením lepidla se totiž konce gumy stočí do spirálky a postupným vysycháním rozpustidla z roztoku se konce narovnávají. Pak teprve oba konce k sobě přiložíme. Musí se to povést hned napoprvé.

Ted již můžeme konečně vyzkoušet kompletní šasi. Základní desku na třech místech podepřeme vhodnými krabičkami, pokud na ní nenecháme čtyři pérové úchytky. Navlékneme řemínek a připojíme na síť. Talíř se roztočí a celý agregát běží tak tiše, že musíme přiložit ucho až těsně k místu kde je motorek, abychom za úplného ticha postřehli slabé bzučení plechů a šum větráčku kotvy.

Nelze přesně vypočítat předem průměry řemeničky, aby otáčky byly na

„fous“. Je to závislé na průměru talíře a řemeničky, ale neznámou zde představuje gumový řemínek. Jednak jeho délka, tj. napětí při navlečení na talíř a řemeničku, ale i druh gumy a její pružnost. Proto na výkrese řemeničky jsou průměry udány poněkud větší. Zmenšit řemeničku jde, naopak je to již pochopitelně horší. Položíme tedy na talíř stroboskopický kotouček a při zářivce nebo jiné výbojce pozorujeme otáčky. Budou vyšší než správně mají být. K nastavení přesných otáček použijeme jemného jehlového pilníčku čtvercového profilu. Při spuštění motorku přiložíme pilníček přesně do příslušné drážky a jemným pilováním zmenšíme průměr. Musíme samozřejmě postupovat pomalu, stále kontrolovat, jak jsme se přiblížili ke správným otáčkám. Komu záleží na naprosté shodě, překontróluje si počet otáček za minutu raději stopkami a počítáním. Elektrárna totiž nedodržuje přesně 50 Hz a většinou bývá méně, jen výjimečně více, málokdy přesně. Zvláště hudebníci s absolutním sluchem budou potřebovat přesné otáčky, aby ladění nástrojů nebylo posunuto. Kontrolu a korekci provedeme na všech třech rychlostech, tj. $16\frac{2}{3}$, $33\frac{1}{3}$, a 45 otáček za min. Když by si někdo speciálně přál mít i 78 ot., musel by mít i čtvrtou drážku na řemeničce, ale to přece jen již pokládám za přežitek.

Takto upravená pohonná část gramofonového šasi vyhoví pro 99 případů zésta. Jen u lidí se sluchem zvláště citlivým se může stát, že postřehnou někdy zaklisání tónu dlouho drženého. Tam pomůže pak ještě těžší talíř a pohon dvěma motorky namontovanými na speciálním šasi. Kdyby měl někdo zájem, poradím rád, jak na to.

Literatura:

- (1) E. W. Berth-Jones: *Measuring turn-table speed fluctuations*. Wireless World 1959
- (2) James A. Mitchell: *How's your rumble?* Radio and Television News 1954

Principu Hallova jevu se využívá k měření magnetické indukce stejnosměrných homogenních i nehomogenních magnetických polí u nového gaussmetru firmy Metra. Tímto měřicím přístrojem typu Li ve spojení se sondou, kde je umístěna polovodičová destička, lze měřit mimo jiné magnetickou indukci v mezeře reproduktoru, měřicích přístrojů atd. Měřenou hodnotu je možno přímo odečítat na stupnicí přístroje. Rozsahy měření jsou 2000 – 5000 – $10\ 000$ gaussů nebo 5000 – $10\ 000$ – $20\ 000$ gaussů. M. U.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Tranzistorový zesilovač pro telefonní hovory
Tranzistorový RC generátor
Měříček pro výkonové tranzistory
Společné televizní antény

JAKÝ MINIATURNÍ REPRODUKTOR?

Ve čtvrtém čísle AR 1961 jsme přinesli data reproduktoru pro tranzistorové přijímače. Ukázalo se při nich na horší kvalitu reproduktoru Kovopodniku města Brna. Že si soudruzi vzali kritiku k srdeci, vyplývá i ze sdělení n. p. Tesla Valašské Meziříčí, které citujeme:

Abychom objasnili celkovou problematiku miniaturních reproduktorů, uvádíme, jaké jsou kladený požadavky na tyto reproduktory, používané hlavně v tranzistorových přijímačích a z tohoto hlediska provedeme srovnání výrobků Kovopodniku města Brna a Tesly Val. Meziříčí.

1. Požaduje se malá výška reproduktoru.

2. Požaduje se malý průměr magnetového obvodu, aby prostoru nad košem kolem magn. obvodu se dalo použít pro vestavbu součástek. Průměr koše nebyvá zpravidla tak rozhodující.

3. Požaduje se co největší citlivost reproduktoru v pásmu 500—4000 Hz s převýšením v oblasti 1000—4000 Hz. Citlivost u vyšších kmitočtů je jednak zbytečná z toho důvodu, že modulovaný radiový signál má mezní kmitočet kolem 4000 Hz a za druhé, a to je zvlášť důležité, způsobuje zvětšení šumu, pro něž jsou charakteristické hlavně vyšší kmitočty. Je tedy dobrá citlivost reproduktoru nad 4000 Hz spíše na závadu než k prospěchu.

Poznámka: pro kvalitní reprodukci jsou miniaturní reproduktory nepoužitelné, poněvadž nemohou vyzářit signály o větší vlnové délce (nízké kmitočty), s ohledem na průměr reproduktoru).

4. Požaduje se, aby reproduktory neměly magnetický rozptyl a tím aby nedocházelo k ovlivňování součástí, u nichž je použito měkkého feritu.

a) První typ reproduktoru Kovopodniku m. Brna — průměr 55 mm. Tento reproduktor má kromě dosti nevhodných rozměrů hlavně naprostě nevhovující citlivost a kmitočtový průběh (maximum akustického tlaku je posunuto až k 5000 Hz). Magn. obvod má omezený rozptyl. Pro tranzistorové přijímače tento reproduktor není příliš vhodný.

b) Druhý typ reproduktoru Kovopodniku m. Brna — průměr 60 mm. Rozměry tohoto reproduktoru jsou již daleko výhodnější pro amatéry (výška

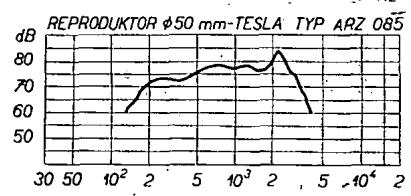
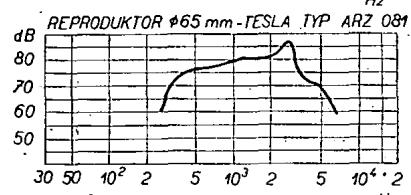
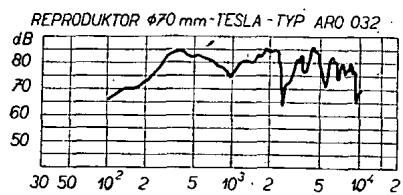
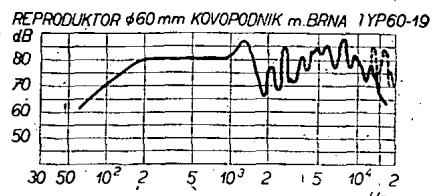
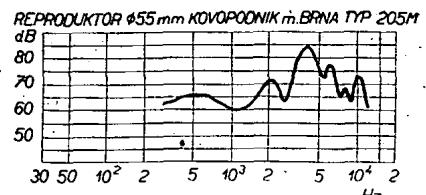
reprodukторu 19 mm), vadí však dosti velký průměr magn. obvodu a jeho magnetické pole, u kterého předpokládáme magnetický rozptyl. Citlivost reproduktoru je daleko lepší než u předešlého typu a vyrovnaná se téměř reproduktoru Tesla ARO 032. U kmitočtového průběhu je na závadu maximum akustického tlaku mezi 4 kHz a 10 kHz.

c) Reproduktor Tesla průměr 70 mm — ARO 032. Tento reproduktor je co do citlivosti a kmitočtového průběhu srovnatelný s druhým typem reproduktoru Kovopodniku m. Brna. Jeho magn. obvod má však větší rozměry, takže celková výška reproduktoru je 35 mm. Magn. obvod má v jednom směru omezený rozptylové magn. pole. Je to starší typ, který Tesla vyrábí již od r. 1958. Kromě tohoto typu vyuvinula Tesla další dva nové typy miniaturních reproduktorů o průměru koše 65 mm a 50 mm.

d) Reproduktor Tesla průměr 65 mm — ARZ 081. Tento reproduktor je již velmi moderní koncepcí: průměr koše 65 mm, celková výška 21 mm, průměr magn. obvodu 22,5 mm, přičemž magn. rozptyl je úplně potlačen. Citlivost reproduktoru je asi o 5 dB větší než u ARO 032, přičemž maximum akustického tlaku je v oblasti 2 kHz až 4 kHz. Od 5 kHz citlivost reproduktoru velmi rychle klesá. Tento reproduktor dosahuje špičkové světové úrovně a vyrovnaní se mu jedině japonské výrobky tohoto druhu. Reproduktor je v současné době připravován do výroby a s jeho sériovou výrobou se počítá od r. 1962.

e) Reproduktor Tesla průměr 50 mm — ARZ 085. Rovněž tento reproduktor má výhodné technické parametry: průměr koše 50 mm, celková výška 20 mm, průměr magn. obvodu 22,5 mm, magnetový obvod je bezrozptylový. Citlivost a kmitočtový průběh jsou shodné s reproduktorem ARZ 081, jen spodní mezní kmitočet je posunut poněkud výše v důsledku menšího průměru membrány. Rovněž tento výrobek dosahuje špičkové světové úrovně. Termín jeho zavedení do sériové výroby bude záležet od požadavků odběratelů.

Závěrem je možno říci, že reproduktory podle bodů b) až e) jsou podle



VŠECHNY REPRODUKTORY MĚŘENY PŘI KMITOČTU 1000 Hz, PŘÍKONU 0,1 VA A VE VZDÁLENOSTI 1 m. OD MĚRNÉHO MIKROFONU

náročnosti amatérů vhodné pro použití v miniaturních tranzistorových přijímačích.

Pozn. red.: Ověřili jsme reproduktor vyrobený Kovopodníkem Brno na vzorku zaslávané redakci (při stejných podmínkách). Zjistili jsme, že kmitočtová charakteristika je ještě delší, než byla původně změřena. Doplnili jsme ji na grafu čárkováně. Tyto reproduktory už nabíhají do výroby a v době vyjít časopisu již budou pravděpodobně na trhu. Doufáme, že stejně rychle budou následovat i výrobky Tesly Valašské Meziříčí, aby alespoň miniaturních reproduktorů byl už na trhu dostaček.

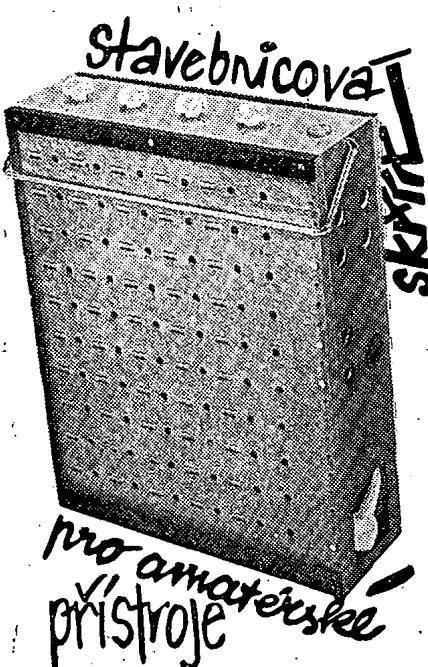
narodila se nedávno jako nová služba v pražském družstvu DRUOPTA s úkolem pomoci radioamatérům a milovníkům reprodukované hudby při stavbě vhodných zesilovačů. Největší potíže v amatérských podmínkách, jak každý zkusil na vlastní kůži, jsou vždycky spojeny s mechanickými pracemi a tomu vděčí za nerušený život trvalá amatérská provizoria — vrabčí hnizda.

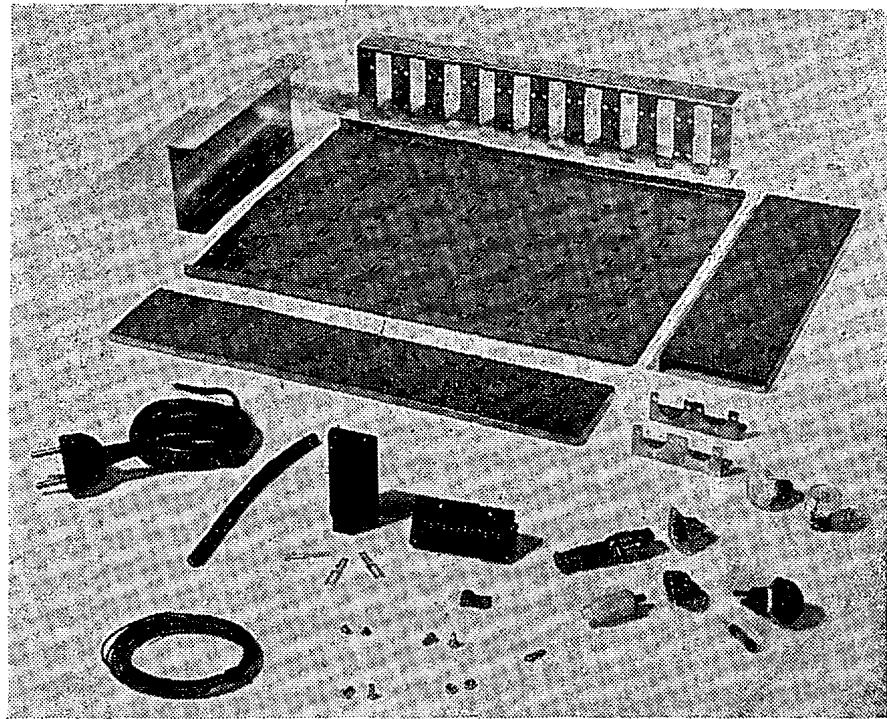
Stavebnicové pouzdro vrabčí hnizdo odstraňuje. Skládá se z několika jednoduchých plechových výlisků, které spolu tvoří pevný obal. Stěny pouzdra mají vylisované rovnoběžné řady vodítek, kam se zpředu zasunují destičky s jednotlivými funkčními skupinami. Všechny zasouvací skupiny mají základní nosnou destičku o rozměrech 225 × 70 × 1,5 s plošnými spoji, takže odpadá obvyklá kostra. Konec destičky, zúžený na 53 mm, nese až 13 možných fóliových doteleků, které se při zasunutí pří-

stroje do pouzdra propojí s dotekovými páry ve speciální třináctipólové zásuvce pro plošné spoje. Tyto zásuvky jsou v potřebném počtu upevněny v profilovém žebříčku a s ním uloženy vzdadlo v pouzdře. Každý dotelek v zásuvce na fólii je nejméně trojnásobný a provozně zcela spolehlivý. Fóliové doteky na destičkách se pokoují růdiem proti otěru.

Prostor v zadní části pouzdra za žebříčkem slouží jednak pro spoje mezi doteky zásuvek, jednak se sem připevňují profilové lisované držáky s přívodními konektory a pojistkami. Do tohoto prostoru lze uložit i svinutý síťový kabel apod. Prostor se uzavírá víkem s vhodnými otvory pro kabel a pro přívody zvenčí. Podobné víko uzavírá pouzdro i z předu. Pouzdro má nahoře sklopné ocelové držadlo tvaru širokého C, které lze podobně jako víka snímat a nasaďovat jedním hmatem bez nástrojů.

Pouzdro je řešeno důsledně stavební-





Díl	Množství	Označení
*1	2 ks.	stěna x - jednotková
*2	1 ks	bočnice spodní (otvory podle)
*3	1 ks	bočnice vrchní potřeby)
*4	1 ks	žebříček x - jednotkový
*5	x ks	držák konektorů TESLA
*6	x ks	držák pojistky
*7	1 ks	přední víko x - jednotkové (otvory podle potřeby)
*8	1 ks	zadní víko x - jednotkové
*9	4 ks	lišta
*10	1 ks	držadlo
*11	x ks	stínici plech mezi funkční díly
12	x ks	šroub M3 x 6 St-z ČSN 02 1134
13	2 ks	matic M3 St-z ČSN 02 1401
14	x ks	dotekové péro 13polové zásuvky
15	x ks	101 783,02 (3 péra na doteck)
		tělesko třináctipolové zásuvky
		101 260 02
16	x ks	trubkový nýt 3 x 8
		ČSN 02 2380,10
17	x ks	zásuvka 6AF 282 20, 6AF 282 10,
		6AF 282 02
18	x ks	zásuvka 6AF 282 30 pro reproduktory
19	x ks	trubkový nýt 3 x 4
		ČSN 02 2380,10
20	x ks	pojistkové pouzdro REMOS II
21	x m	zapojovací drát v PVC U 0,5
		ČSN 34 7711
22	1 ks	tfázový síťový FLEXO PVC
23	1 ks	pájecí očko Ø 3,2
24	1 ks	přichytka síťového kabelu
25	0,15 m	izolační trubička PVC Ø 8 mm
		NTZ 049
26	x g	měkká pájka Ø 2
		ČSN 42 8765 - 42 3655

x = počet podle potřeby

covým způsobem o jednotkové rozteči 30 mm a jeho výškové stěny se lisují postupovým krokovým nástrojem. Lze tedy objednat tato pouzdra ve všech potřebných velikostech od typu jedno-jednotkového (výška 62 mm) do deseti-jednotkového (výška 342 mm), po dohodě s výrobcem i větší. Základní jednotkové rozteči 30 mm odpovídají i rozložení otvorů pro šroubové spoje všech dílů pouzdra, takže konstruktér přístrojů má k dispozici značný počet nejrůznějších kombinací. Stavebnice pouzdra je připravena zvláště pro moderní přívodní

konektory všech typů z výroby TESLY Liberec a pro jiné moderní čs. součástky.

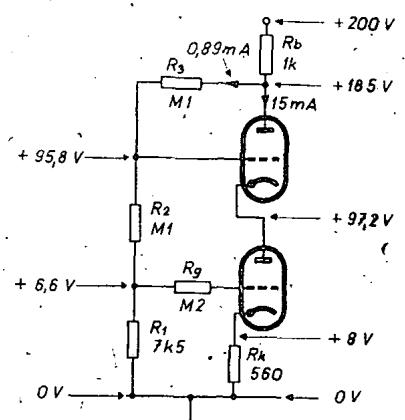
Pouzdra lze sestavovat i ve větší celky, na výšku i vodorovně, vedle sebe i nad sebe, staví-li se zařízení většího rozsahu. Výlisky jsou z polotvrdého hliníkového či z hlubokotažného ocelového plechu a povrchově se upravují kladívkovým lakem či jinak. Výlisky víc a bočnic se dodávají běžně bez otvorů.

Pro informaci slouží připojené obrázky dílů a celkové sestavy (celotranzistorový stereofonní zesilovač 2 × 10 W) a

rozpiska všech dílů stavebnice i s montážním a pomocným materiálem. Hvězdíčkou označené díly jsou součásti vlastní stavebnice, ostatní položky jsou většinou v obchodech a výrobce pouzdra je nedodává. Použité zásuvky a konektory však teprve přijdou do pravidelného prodeje. Samotná pouzdra vhodné velikosti si můžete objednat v zakázkové sběrně DRUOPTA, Žitná 48, Praha 2, tel. 22 87 23, kde také dostanete všechny potřebné informace.

Inž. Jar. Navrátil, OKIVEX

ností L_4 a kapacitou C_4 . Jeho jakost je úmyslně zhoršena odporem R_v , aby bylo dosaženo potřebné šíře pásmu a zesilovač nemusel být doladován. Odpory R_1 , R_2 , R_3 , R_k a R_g stabilizují pracovní bod strmé elektronky a chrání ji před přetížením i zničením při náhodném zvýšení jejího anodového proudu. Princip stabilizace i úrovne napětí jsou nakresleny na obr. 1, který pochopitelně obsahuje jen prvky určující pracovní bod elektronky a nikoliv prvky v obvodu. Zvýší-li se z libovolné příčiny anodový proud elektronky, zvýší se také spád na odporu R_k a tím se zvýší i předpětí elektronky, které zvětšený proud omezí.



Obr. 1. Princip stabilizace pracovního bodu elektronky cí úrovne stejnosměrných napětí



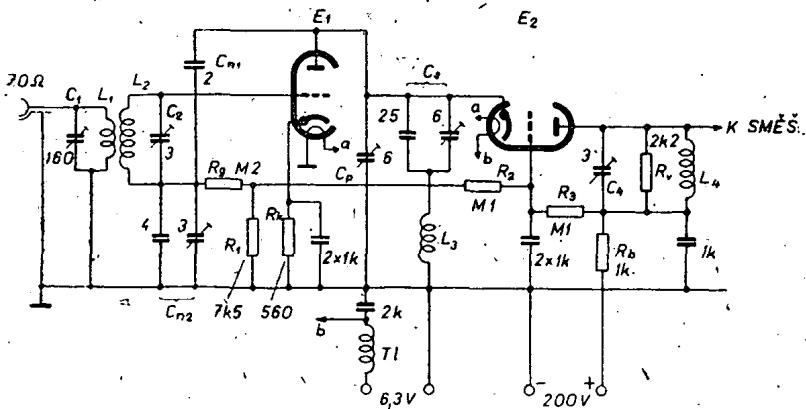
První zesilovační stupeň VKV přijímače má rozhodující vliv na jakost celého přístroje. Na něm závisí nejen šumové číslo přijímače, ale ve značné míře i úroveň parazitního příjmu a křížové modulace. V dalším bude popsán zesilovač s velmi nízkým šumem a přízivou kmitočtovou charakteristikou.

Popis zapojení

Zapojení zesilovače je na obr. 2. Vstupní obvod je tvořen pásmovým filtrem $L_1 C_1$ a $L_2 C_2$ na stejném principu

jako v případě [1], je však mechanicky značně zjednodušen. Neutralizace je můstková, běžného provedení, tvořená kondenzátory C_{a1} , C_{a2} a kapacitami elektronek C_{gk} a C_{gg} . Vazba mezi oběma stupni kaskodového zesilovače je provedena obvodem L_3 , C_s a C_p , který má dva rezonanční kmitočty. Paralelní rezonanční tohoto obvodu je na pracovním kmitočtu, sériová na zrcadlovém, takže pro napětí tohoto kmitočtu obvod představuje zkrat a nepropustí jej na katodu E_2 . Výstupní obvod je tvořen indukč-

Tab. 1. Data vinuti civek



Obr. 2. Zapojení zesilovoče

Princip stabilizace je v tom, že na katodě elektronky je mnohem větší napětí, než by odpovídalo předpětí nutnému pro daný proud. Pro anodový proud 14 mA potřebuje E88CC při anodovém napětí 90 V předpětí – 1,4 V. Na katodě se však vytvoří napětí +8 V proti kostře. Musíme tedy přivést na mřížku napětí +6,6 V, aby rozdíl dal nutné předpětí – 1,4 V. Zvětšený katodový odpor R_k (normálně 125 Ω , zde 560 Ω) pak má hlavní zásluhu na dokonalé stabilizaci. Stabilizace prakticky stejného druhu je používáno v obvodech s tranzistory. Dnes se užívá takovéto stabilizace pro zlepšení stálosti vlastností stupňů, v nichž jsou použity strmé elektronky s napínánou mřížkou.

Konstrukční provedení

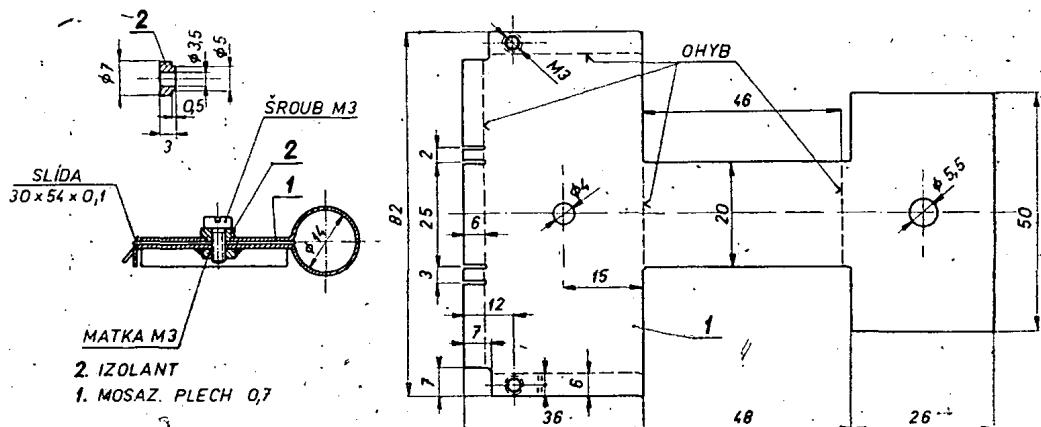
Zesilovač byl stavěn jako pokusný model samostatně. V praktickém případě by byl stavěn vcelku se směšovacem jako konvertor, proto nemá smysl popisovat celkovou konstrukci, která je ostatně dobré zřejmá z fotografie v záhlaví.

Zmíknu si, zaslouží nová varianta konstrukčního provedení filtru popsaného v [1]. Výkresy součástí obvodu L_1C_1 jsou na obr. 3, obvod sám v rozehraném i složeném stavu na fotografii (obr. 4). Postup uvedení obvodu L_1C_1 do pásma je poněkud rozdílný od [1]. Obvod složíme, při čemž jako dielektrika

	Průměr x délka	Počet závitů	Prům. drátu	Poznám- ka
L_2	$\varnothing 15 \times 7$ mm	3	$\varnothing 1,2$	Holá měď
L_3	$\varnothing 11 \times 7$ mm	3	$\varnothing 1,2$	Holá měď
L_4	$\varnothing 10 \times 7$ mm	3	$\varnothing 1,2$	Holá měď
Tl	$\varnothing 5 \times 28$ mm	35	$\varnothing 0,4$	lak

Uvedení do chodu

Po zapojení celého zesilovače připojíme příslušná napájecí napětí a zkontrolujeme odběr. Je-li vše v pořádku, nastavíme neutralizaci. Předpokládáme, že směšovací a celý konec přijímače je už v činnosti. Anodové napětí kaskódového zesilovače, odpojíme a katodu elektronky E_2 spojíme kondenzátorem

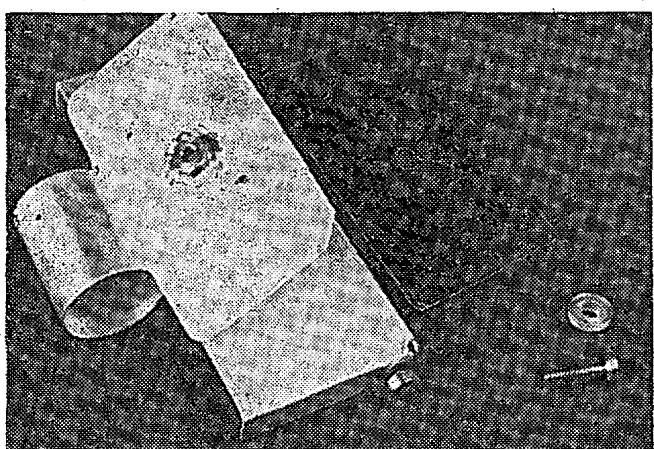


Obr. 3. Součásti vstupního obvodu C_1L_1

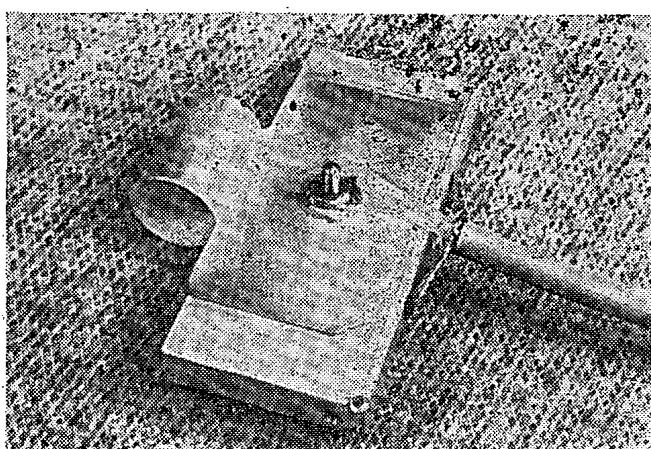
kondenzátoru C_1 oddelené, nastavit nejprve správnou kapacitu (třeba způsobem popsaným v [1]) a potom celý obvod spájet, jak to provedl i autor.

Aby zesílovač byl stabilní, je nutné od sebe odstínit zejména indukčnosti L_2 , L_3 a L_4 , které musí být umístěny každá ve zvláštní příhrádce. Situaci ve spodní části a umístění hlavních součástí ukazuje fotografie (obr. 5). Data vinutí ostatních cívek jsou v tab I.

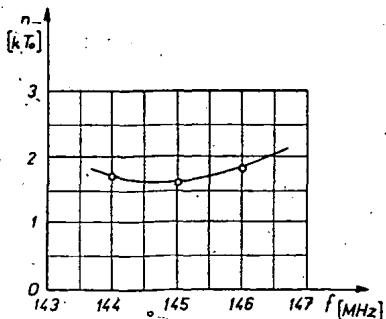
asi 1 pF s její anodou tak, aby napětí mohlo tímto kondenzátorem pronikat na anodu E_2 a tím i na mřížku směšovače. Elektronka kaskádového zesilovače i elektronky ostatních stupňů musí být nažhaveny. Na vstup zesilovače přivedeme napětí o kmitočtu 14 MHz a vyladíme na něj další část přijímače. Trimrem C_{n3} pak nastavíme takový stav, že napětí pronikající na anodu E_1 , a katodu E_2 , z mřížky E_1 bude minimální. V této poloze C_{n3} zajistíme. Pak zrušíme spojení katody E_2 s anodou a připojíme



Obr. 4. Vstupní obvod a) v rozebraném,



b) v s montovaném stavu



Obr. 5. Šumové číslo zesilovače v závislosti na kmitočtu

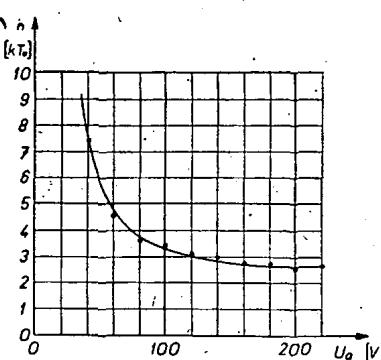
anodové napětí. Asi 1,5 až 2 cm dlouhým drátem zkratujeme obvod L_1C_1 a trimrem C_2 nastavíme maximální výchylku na výstupu přijímače. Zrušíme zkrat L_1C_1 , obvod L_2C_2 rozladíme připojením kondenzátoru asi 5 pF a otáčením šroubku naladíme kondenzátor C_1 na maximum. Zrušením rozladení L_1C_1 je celý vstupní obvod naladěn.

Nyní opakováním laděním C_p na maximum výchylky při kmitočtu 145 MHz a C_s na minimum při zrcadlovém kmitočtu správně nastavíme obvod $L_3C_pC_s$. Stejně laděním kondenzátoru C_4 nastavíme výstupní obvod na maximum.

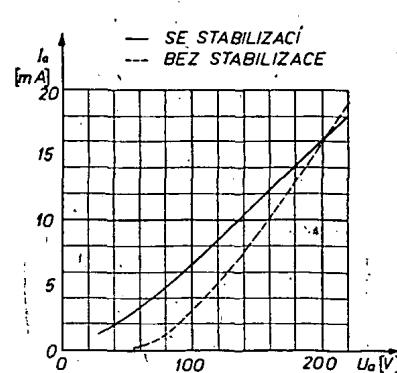
Tím je celý zesilovač naladěn a jeho šumové číslo bude 3 až 4 kT₀. Máme-li šumový generátor, můžeme se pokusit o vylepšení zesilovače jeho nastavením na minimální šumové číslo malými a pozorně prováděnými změnami C_{n2} , C_2 a C_1 , případně malou změnou vzdálenosti mezi L_1 a L_2 . Změny provádíme postupně a organizovaně tak, že nejprve měníme jeden prvek tak dlouho, dokud šumové číslo klesá. Potom přejdeme na druhý stejným způsobem. Tak se nám podaří stlačit původní hodnotu 3 až 4 kT₀ na 2,4 až 2,7 podle kvality použité elektronky. Je nutné znovu zdůraznit, že změny musí být velmi malé a prováděny systematicky. Kdo nemá šumový generátor, může naladění na minimální šumové číslo provádět pomocí trpělivého protějšku u vysílače. Intenzitu signálu snížíme natocením antény tak, že je slyšet zřetelný šum a pozorujeme, jak se zásahy zlepšuje signál vůči šumu.

Praktické výsledky

Při předběžném sladění vykazoval zesilovač šumové číslo 3,7 kT₀. Malými změnami příslušných prvků podle předchozí kapitoly se podařilo snížit šumové číslo na hodnotu 2,6 kT₀, přičemž napěťové zesílení kleslo asi o třetinu. Při výměně elektronky se pochybovalo šumové číslo mezi hodnotami 3 až 4 kT₀,

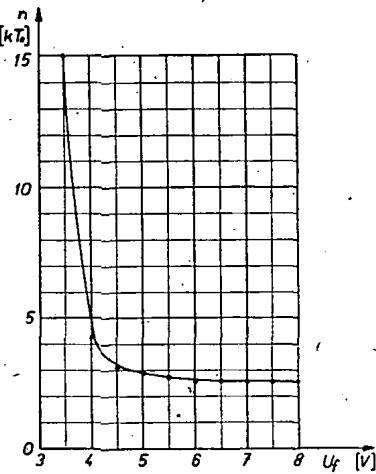


Obr. 7. Šumové číslo zesilovače v závislosti na anodovém napětí



Obr. 9. Anodový proud elektronky v závislosti na změně anodového napětí

dalo se však dodáděním zmenšit na hodnotu 2,5 až 2,8 kT₀. Byly měněny elektronky čs. výroby a jedna západoněmecká, která se však hodnotou 2,7 kT₀ „umístila“ až v druhé polovině pořadí. Je zřejmé, že naladění obvodů je nutné provést „na míru“ dané elektronce. Pokus ukázal i to, že elektronky naší výroby jsou přinejmenším rovnocenně výrobkům světových firem.



Obr. 8. Šumové číslo zesilovače v závislosti na žhavicím napětí

Průběh šumového čísla v závislosti na kmitočtu je v grafu na obr. 5. Dále byla změřena závislost šumového čísla na anodovém napětí. Výsledek je v grafu na obr. 7. Zásluhou stabilizace pracovního bodu si zesilovač uchovává dobré šumové číslo i při velmi nízkých hodnotách anodového napětí. Stejně tak se až neuvěřitelně málo projevila změna žhavicího napětí. Závislost šumového čísla na změně žhavicího napětí je v grafu na obr. 8. Ze stabilizace pracovního

bodu skutečně účinně pomáhá udržet anodový proud elektronky, je zřejmé z grafu na obr. 9. Plnou čarou je zde znázorněna změna anodového proudu v závislosti na anodovém napětí při stabilizaci, přerušovanou čarou bez stabilizace.

Nakonec si uvedeme ještě přehledně hlavní vlastnosti zesilovače:

Pracovní pásmo	144 až 146 MHz
Šumové číslo	2,6 až 2,8 kT ₀
Napěťové zesílení (vstup - anoda E ₂)	40
Výkonové zesílení	64 (18 dB)
Spotřeba	200 V/16 mA
	6,3 V/0,3 A

Přesto, že zesilovač je mechanicky poněkud složitější než klasickým způsobem postavený, jeho dobré vlastnosti vynahradí konstruktérovi vynaloženou námahu.

Literatura:

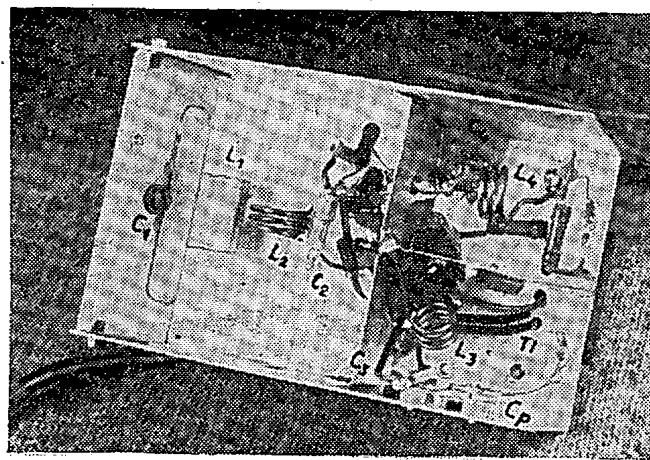
- [1] Navrátil, Jarý: *Přijímač pro pásmo 145 MHz*. AR 1959 čís. 1, 2.

Tranzistorový umlčovač šumu

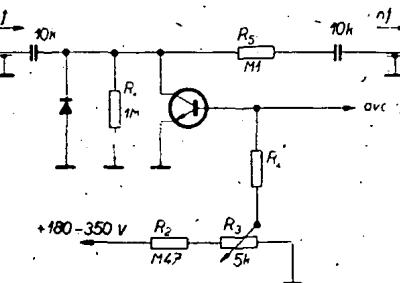
Tranzistorový umlčovač šumu využívá tranzistoru vodivosti NPN, který se otvírá, je-li přivedeno na bázi kladné napětí a zavírá napětím záporným. Bez signálu není záporného napětí AVC, na bázi se objevuje kladné napětí, nastavené děličem a tranzistor zkratuje na zem cestu nízkofrekvenčního signálu a tudíž i šumový signál. Při příchodu modulačního signálu se vytvoří záporné napětí AVC, které převládne nad kladným předpětím, tranzistor se uzavírá a signál může procházet mezi oddělovacími kondenzátory. Všechny součásti jsou nekritické; odpor R_4 zmenšuje zatížení z rozvodu AVC a jeho hodnota je nutno vyzkoušet. Vyhoví pravděpodobně od 20 kΩ až do několika MΩ.

Výhodou tohoto zapojení je, že pro užitečný signál představuje nepatrný útlum, neboť impedance zavřeného tranzistoru je vysoká.

CQ 4/61. -da



Obr. 6. Pohled na rozmištění hlavních částí zesilovače



K_2 je teplopní odpor vnější chladicí desky, lenz závisí na jejích rozměrech, poloze, materiálu a povrchové úpravě. Teplopní odpor kovové desky s neupraveným povrchem o ploše jedné strany F v dm^2 stanovíme přibližně ze vztahu

$$K_2 = C_1 \left(1,73 + \frac{7,6}{F} C_2 \right) \quad (3)$$

kde pro hliník je $C_1 = 1$ a měd $C_1 = 0,74$, pro vodorovnou polohu desky $C_2 = 1$ a svislou $C_2 = 0,85$. Nejlépe se osvědčuje čtvercová, svisle upevněná deska z plechu o síle 1,5 až 4 mm. Zmenšení konstanty C_2 aslo o 50 % se dosáhne černěním povrchu desky. Naproti tomu nemánaří zvětšování rozměru nad 5 až 6 dm^2 podstatně zmenší teplopního odporu. Diagram na obr. 20 slouží k rychlému určení rozměrů desky pro potřebný teplopní odpor K_2 .

K_3 je přechodový teplopní odpor mezi dnem a pouzdro a chladící deskou. Pohybujeme se od 0,2 do 1 $^\circ\text{C}/\text{W}$ a každá izolační podložka jež zvětší asi o 0,3 $^\circ\text{C}/\text{W}$. Předpokladem uvedených hodnot je dosednutá a přitažená celého dna tranzistoru k chladící desce.

Výpočet teplopního režimu tranzistoru provádime opět podle vzt. (1) a (2). Pro sovětský tranzistor P201 ($K_1 = 3,5^\circ\text{C}/\text{W}$, $T_{j,\max} = 100^\circ\text{C}$) máme určit velikost svislé hliníkové desky s nepracovaným povrchem tak, aby jej bylo možno zatížit při teplostech okolo $T_{a,\max} = 45^\circ\text{C}$ kolektorovou ztrátou $P_{c,\max} = 5 \text{ W}$.

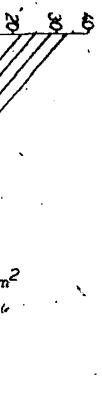
Hledaný celkový teplopní odpor

$$K = \frac{T_{j,\max} - T_{a,\max}}{P_c} = 11^\circ\text{C}/\text{W} \quad (4)$$

Protože $K = K_1 + K_2 + K_3$, odhadneme, že bez izolační podložky je přechodový odpor $K_3 = 1^\circ\text{C}/\text{W}$, takže $K_3 = K - K_1 - K_2 = 6,5^\circ\text{C}/\text{W}$. Křivka 2 na obr. 20 určuje rozměry desky asi $120 \times 120 \text{ mm}^2$. Spád teplot pro tento případ je vyznačen na obr. 19.

U výkonových tranzistorů se středním upínovacím šroubem, (jak např. 0C16 nebo 0C26) se někdy udává teplopní odpor šroubu K_S (pro uvedený typ $K_S = 0,2^\circ\text{C}/\text{W}$). Dovoluje že změřené teplostopy šroubu T_S zjistit teplostu dna nebo skutečný teplopní odpor chladicí desky

$$K_S = \frac{T_S - T_a}{P_C} - (K_3 - K_S) \quad (5)$$



Obr. 20. Závislost teplopního odporu chladicí desky na rozměrech, materiálu a poloze (nepropracovaný povrch, tloušťka 1,5 až 4 mm). Křivka 1 - hliník vodorovně, 2 - hliník svisle, 3 - měd vodorovně, 4 - měd svisle.

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

Pro některé typy tranzistorů jsou publikovány grafické závislosti přípustného kolo-rového ztráty, teploty okolí a velikosti desky. Příklad pro tranzistor 0C30 je na obr. 21.

6. Nastavení a stabilizace pracovního bodu

Pracovní bod tranzistoru je definován dvěma nezávislými veličinami, např. proudem a napětím, kolektoru nebo proudem emitoru a napětím kolektoru. Témoto dvěma veličinami jsou dány proudy a napětí ostatních elektrod. Z výkladu ve 4. kapitole je zřejmo, že mezi proudy a napětí jednotlivých elektrod nepatří jednoduchý vztah. Ohmova zákona. Závislosti jsou ovšem nelineárními vlastnostmi diody „emitor – báze“ a „kolektor – báze“. Precisně vztahy jsou pro praxi složité. Proto se zavádí jí zjednodušující předpoklady:

a) proud kolektoru závisí pouze na proudu emitoru,

b) proudové zesílení je v použitém rozsahu charakteristik stálé,

c) napětí mezi emitem a bází je zanedba-

tejně malé. Pro základní zapojení na obr. 22, používané dnes ještě při měření tranzistoru, platí

$$E_1 = R_1 I_E \quad (1)$$

$$U_{CB} = E_2 - R_1 I_C \quad (2)$$

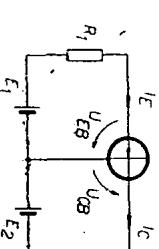
$$I_C = I_{CB} + \alpha I_E; \text{ v praxi je dále} \quad (3)$$

$$I_C = I_{CB} + \alpha I_E \quad (4)$$

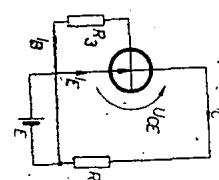
Napětí baterie $E_1 \approx 1,5$ až 4,5 V volíme tak, aby bylo velké proti napětí čelné polarizované diody emitor – báze (podle obr. 13) je asi 0,2 až 0,4 V).

Představujeme-li R pracovní odpor, volíme spád napěti $R I_C$ zhruhu stejný, jako napětí kolektoru U_{CB}

$$R I_C \approx U_{CB} \approx \frac{E_2}{2}$$



Obr. 21. Závislost přípustné kolektorové ztráty tranzistoru 0C30 na rozměrech chladicí desky a mokr. teplopného odporu.



Obr. 22. Nastavení pracovního bodu v zapojení s emitem.

V případě, že je v kolektorevním obvodu zapojen transformátor, je R stejnosměrný odpor jeho vinutí a napětí $U_{CB} = E_2$. Máme navrhnutou zapojení napájecích obvodů měřitě zesílení tranzistoru s průměrným I_{CB} (25°C) $= 5 \mu\text{A}$, $\alpha = 0,988$, pro pracovní bod $U_{CB} = 4 \text{ V}^{**}$, $I_E = 1 \text{ mA}$, přičemž pracovní odpor kolektoru $R = 4,7 \text{ k}\Omega$. Zvolíme-li napětí $E_1 = 3 \text{ V}$, je proud emitoru podle předpokladu c) určen pouze velikostí $R_1 = E_1/I_E = 3 \text{ V}/1 \text{ mA} = 3 \text{ k}\Omega$. Proud kolektoru $I_C = 5 \mu\text{A} + 0,968 \cdot 1 \text{ mA} = 0,973 \text{ mA} \approx I_E$. Napětí baterie E_2 určíme $E_2 = U_{CB} + R I_C \approx 9 \text{ V}$.

Při změněných teplostech přechodového zbytný proud a tím i celkový proud kolektoru. Pokud je kolektorová ztráta malá (zde asi 5 mW), je teploplota přechodu zhruba stejná. Jako teploplota okolí. Při teploplotě $T_1 \approx T_B = 25^\circ\text{C}$ je $I_C = 0,973 \text{ mA}$. Při teplotě 45°C určíme podle křivky 1 na obr. 6 $I_{CB} (45^\circ\text{C}) = 5 \mu\text{A}$, $6 = 30 \mu\text{A}$ a tím $I_C (45^\circ\text{C}) = 0,03 + 0,968 \cdot 1 \text{ mA} = 0,998 \text{ mA}$. Současně se zvětší spád napětí na odporu R a kleseje napětí kolektoru. Změna teploploty vyvolala změnu pracovního bodu. Měřítkem je tzv. činitel stabilizace S, daný poměrem příslušného celkového proudu kolektoru ΔI_C ke změně zbytkového proudu ΔI_{CB} . Čím je tato hodnota S nižší, tím menší je změna kolektorového proudu a naopak. Zapojení s dobrou stabilizační pracovním bodu má nízkou hodnotu činitelství stabilizace. V zapojení podle obr. 22

$$S = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_{CB}}$$

dosažuje nejnižší hodnoty výběc, $S = 1$.

Často používané zapojení se spočívá v emitoru a jedinou baterií je na obr. 23.

*)ak bylo uvedeno pod žáru na str. 3, výnecně v opecné plánovací vztazích známekou „minus“, i kdyžže o tranzistor písp.

Obr. 23. Jedenoduchý obvod k nastavení pracovního bodu v zapojení s emitem.



Návrh, proměření a správné nastavení směrové antény je jednou z prací, která se prakticky zcela vymyká možnostem běžného amatéra. Je k ní totiž mimo teoretické a praktické znalosti zapotřebí nejen spolehlivé zařízení pro měření vysokofrekvenční impedance, či alespoň přizpůsobení antény, nýbrž i speciální stanoviště, na kterém je možno snímat vyzařovací diagramy antény, a to jak v horizontální, tak i vertikální rovině.

Málokdy se proto setkáme v odborné literatuře s popisem směrovky, dozvěděným opravdu konkrétními výsledky měření, jež většina autorů zpravidla nahrazuje čestným prohlášením, že „popisovaná anténa překonala veškerá očekávání“. Za této situace nezbývá normálnímu smrtelníku nic jiného, než spoléhat na štastnou náhodu, že si z řady takových popisů vybere právě ten, v němž se autor stejně štastnou náhodou „strefil“ jak do impedance, tak i vyzařování antény.

Pravděpodobnost dvou za sebou následujících náhod je však v tomto případě tak mizivě malá, že je téměř jisté, že směrovka, kterou si tímto způsobem postavíme, bude mít jeden či více vážných nedostatků. Za největší neštěstí lze přitom považovat okolnost, že se tyto nedostatky jen málokdy projeví tak výrazně, aby přesvědčily majitele zbrusu nové antény, že jeho výtvor, kterému věnoval tolik úsilí, volného času i peněz, je sotva prostřední kvality a že by bylo nejlépe jej od základu rekonstruovat.

Většina amatérů tak používá směrových antén, které jsou buď nevyhovující, či alespoň nedávají optimální výsledky. Ze tuto situaci panuje i u nás, je zřejmé z toho, že se spojení na vzdálenosti kolem 300 km stále považují za DX, ačkoliv teoretický výpočet, prakticky ověřený dálkovým příjemem televizních nebo FM vysílačů, ukazuje, že by taková spojení měla být zcela běžná i pro průměrně vybavenou a umístěnou stanici.*)

Pokusím se zde proto vyjít vstříc všem, kdo by si rádi postavili spolehlivou, poměrně výkonnou směrovou anténu pro pásmo 145 MHz, popisem Yagiho antény, která byla velmi poctivě proměřena a která je již druhý rok v praktickém provozu s dobrými výsledky.

Anténa je popisována ve dvou variantách, a to s jednoduchým, (1R) a trojitým reflektorem (3R). Varianta s trojitým reflektorem byla vypracována na základě provozních zkušeností s jednodušším provedením ve snaze zlepšit činitel zpětného příjmu antény a vrele ji všem zájemcům doporučuji. Komu by se zdála její konstrukce příliš složitá, nebo kdo by si snad chtěl předběžně prověřit zisk antény na jednodušším vzorku, může si zatím postavit prvou variantu (její dodatečné rozšíření je velmi snadno proveditelné), která zůstává pozadu za druhou jen pokud jde o či-

*) Ve výpočtu se uvažuje výkon vysílače 25 W, šumové číslo přijímače $F = 4$ (6 dB), telegrafický provoz se šírkou pásma 0,5 kHz a na vysílání i přijímací straně směrovky se ziskem 12 dB.

nitel zpětného příjmu a velikost parazitních postranních laloků.

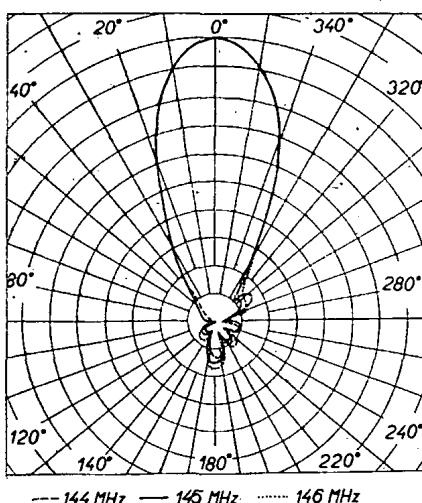
Při návrhu antény byly kladený tyto základní požadavky (uváděny v pořadí důležitosti):

1. Vysoký zisk při rozumných rozměrech.
2. Hladký vyzařovací diagram, s pokud možno nejmenšími postranními laloky a co nejlepším činitelem zpětného příjmu.
3. Impedance v okolí 280Ω , dovolující napájení symetrickým napájecím (dvoulinkou) i běžnými souosými kably (koaxiály) (s použitím symetrizátoru, transformujícího v poměru 1:4).
4. Lehká, jednoduchá konstrukce, uskutečnitelná běžnými domácími nástroji a dovolující rychlou montáž i demontáž (použít na PD!).

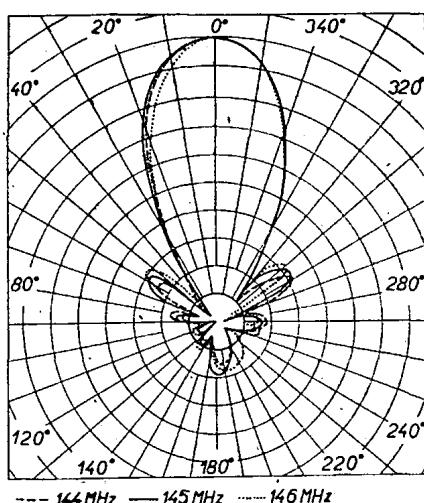
Je zřejmé, že některé z těchto požadavků jsou vzájemně v rozporu, takže bude nutno se spokojit určitým kompromisem. Platí to zejména o činiteli zpětného příjmu, který nelze označit za zvlášť vynikající; nastavujeme-li však anténu na maximální zisk a snažíme-li se přitom co nejvíce potlačit postranní laloky, je současně dosažení vysokého činitele zpětného příjmu bez použití zvláštních opatření velmi obtížné; ne-li možné.

Určitým kompromisem musí být nezbytně i zisk antény. Zatím se totiž navzdory všeckému úsilí nepodařilo otřást základním, všeobecně platným zákonem, že zisk anténního systému je v přímém poměru k jeho rozměrům, vyjádřeným ve vlnové délce pracovního kmitočtu. Jinými slovy – má-li mít anténa velký zisk, musí být i náležitě rozložená, a to bez ohledu na to, zda jde o anténu Yagi, soufázový systém, trychtýr, parabolu či jiný typ antény.

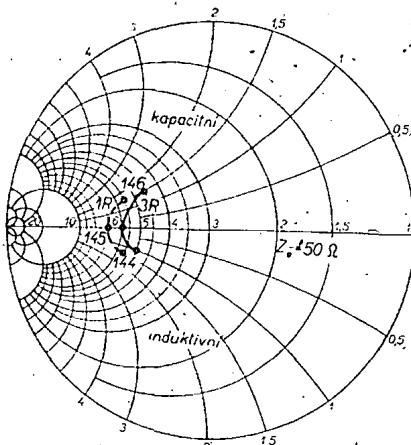
U směrovek typu Yagi závisí zisk při optimálním počtu prvků přímo na délce antény, která má pochopitelně své praktické meze. Lze říci, že popisovaná osmiprvková anténa o délce póněkud menší než dvě délky vlny představuje co do zisku praktické maximum, jehož lze ještě dosáhnout běžnými prostředky. Každý další požadavek na zvýšení zisku vyvolává již neúměrné zvětšení nákladů na konstrukci antény. Tato skutečnost vyplýne snad nejnázorněji z úvahy, že pro zvětšení zisku asi o 3 dB bylo by nutno celý systém zhruba zdvojnásobit, tj. zvětšit délku antény asi na 7 metrů! Potíže



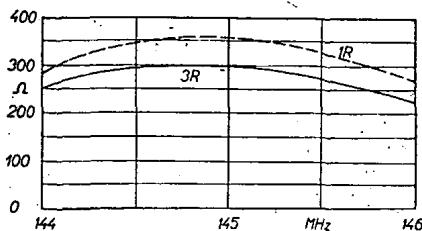
Obr. 1. Vyzařovací diagramy antény s trojitým reflektorem v horizontální rovině pro 144, 145 a 146 MHz.



Obr. 2. Vyzařovací diagramy antény s trojitým reflektorem ve vertikální rovině pro 144, 145 a 146 MHz.



Obr. 3. Průběh impedance antény s jednoduchým (1R) a trojitým (3R) reflektorem v pásmu 144 až 146 MHz.



Obr. 4. Průběh reálné složky impedance antény v pásmu 144 až 146 MHz (IR-anténa s jednoduchým reflektorem, 3R - anténa s trojitým reflektorem)

s konstrukcí i provozem takového monstra byly by již zřejmě neúměrné výhodám, jež může zvětšení zisku o 3 dB přinést.

Elektrické vlastnosti

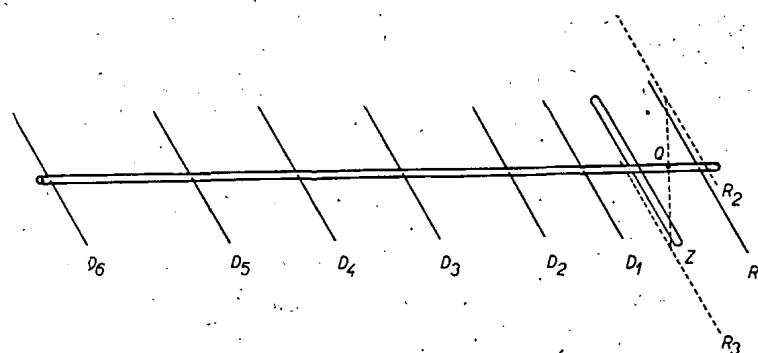
Co lze od popisovaných antén očekávat, ilustrují nejlépe vyzařovací diagramy na obr. 1 a 2, jež byly sejmuty pro variantu s trojitým reflektorem, a to v horizontální i vertikální rovině pro kmitočty 144, 145 a 146 MHz. Pro poloviční výkon (pokles o 3 dB) lze z nich odcít šířky svazku 36°, popř. 40°. Podle pramene [1] odpovídají tyto šířky svazků zisku asi 14,15 dB proti izotropnímu (všeobecnému) zářici, to je 12 dB proti dipólu. Směrové vlastnosti antény z provozního hlediska popisuje horizontální směrový diagram, z něhož vyplývá, že anténa má činitel zpětného příjmu 16 až 18 dB při potlačení postranních laloků větší než asi 17 dB. Je pravděpodobné, že poslední hodnota je ve skutečnosti lepší – měřicí stanoviště nebylo totiž zcela prosté odrazů, které patrně způsobily zvětšení postranních laloků a přispěly k nesymetrii měřených vyzařovacích diagramů.

Vyzařovací diagramy antény s jednoduchým reflektorem (první varianta) jsou prakticky totožné s diagramy na obr. 1 a 2 až na to, že činitel zpětného příjmu potlačení postranních laloků je zřetelně menší a dosahuje jen asi 10 dB.

Průběh impedance obou provedení antény je zachycen Smithovým diagramem na obr. 3 (**). Průběhy reálné složky obou antén, které mají – jak dále uvidíme – rozhodující vliv na přizpůsobení antény a současně určují volbu napájecí, jsou vyneseny ve zvláštním diagramu na obr. 4. Je z nich patrné, že jednodušší varianta má ponekud vyšší střední hodnotu reálné složky, jež je v tomto případě rovna asi 312 Ω,

**) Smithova diagramu se používá s výhodou tam, kde je žádoucí zachytit jedinou křivkou průběh reálné i jalové složky měřené impedance v závislosti na kmitočtu. Kružnice se středy na vodorovné ose v nem udávají velikost reálné složky, kružnice se středy na vertikální ose (nezakreslena) v horní polovině diagramu určují kapacitu, kružnice se středy v dolní polovině induktivní složky vypočítané impedance. Hodnoty jsou udány v násobcích charakteristické impedance Z_0 , jež byla v daném případě rovna 50 Ω.

Ctení diagramu je velmi jednoduché a využitné nejlépe z konkrétního příkladu: Chceme určit impedanci antény s trojitým reflektorem (plná křivka na obr. 3) na kmitočtu 144 MHz. Bod 144 MHz leží na kružnici se středem na vodorovné ose označené 5, reálná složka je tedy rovna $R = 5 \cdot Z_0 = 5 \cdot 50 \Omega = 250 \Omega$. Současně leží tento bod na kružnici se středem na vertikální ose označené 1,0 a to v dolní, induktivní části diagramu. Jalová složka je tedy induktivní a rovna $X_L = \omega \cdot L = 1 \cdot Z_0 = 1 \cdot 50 \Omega = 50 \Omega$. Jelikož známe $\omega = 2\pi \cdot f = 2 \cdot 3,14 \cdot 144 \cdot 10^6$, lze vypočít indukčnost antény $L = 0,033 \mu H$. Anténa se tedy pro kmitočet 144 MHz chová jako odpor 250 Ω v sérii s indukčností 0,033 μH. Stejným způsobem lze postupovat pro libovolný kmitočet v zakresleném rozsahu 144 až 146 MHz.

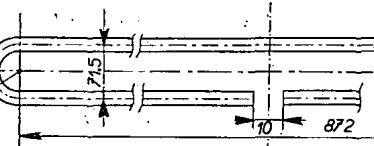


Obr. 5. Náčrtok antény s jednoduchým reflektorem (čárkované vytáženo její doplnění na anténu s trojitým reflektorem). Mtry viz tabuľke 1.

než varianta s trojitým reflektorem, jejíž střední impedance je asi 263 Ω. Tento skutečnost je pak třeba přizpůsobit i volbu impedance napájecí, jak je blíže vysvětleno v odstavci o napájení a symetrizaci.

Rozměry antény

Délky prvků, jejich vzájemné vzdálenosti a průměry trubek jsou pro obě popsané varianty uvedeny na obr. 5 a související tabuľce 1. Rozměry zářiče, tvořeného pro obě varianty stejným skládaným dipolem, jsou na obr. 6.



Obr. 6. Rozměrový náčrtok zářiče (skládaný dipól)

K rozměrům antény je třeba vysvětlit několik podrobností. Především je nutno upozornit na to, že chceme-li vlastnosti popisané antény spolehlivě reprodukovat, musíme úzkostlivě dodržet přesné délky prvků a jejich vzdálenosti. Zvláště citlivý je v tomto směru direktor D_1 , který leží nejblíže k zářici a jehož délka silně ovlivňuje jak reálnou, tak i jalovou složku impedance antény (jeho prodlužování snižuje odporovou složku a posouvání impedanční charakteristiky antény ve Smithově diagramu nahoru, tj. do kapacit, zkracování má opačný účinek). Doporučujeme současně dodržet i vnější průměry trubek jednotlivých prvků a pokud možno i průměr a tloušťku stěny nosné trubky, která svou tuhostí právě vyhovuje požadavkům na mechanickou pevnost systému bez zbytečné rezervy. Jen v případě, že by se opravdu nepodařilo obstarat předepsané trubky, můžeme použít odchylých průměrů. Lze přitom předpokládat, že odchylky vnějších průměrů jednotlivých prvků o cca ± 1 mm a odchylky nosné trubky o cca $\pm 2 \div 3$ mm nijak podstatně neovlivní vlastnosti popisané antény. V případě, že užijeme nosné trubky menšího průměru, bude ovšem třeba dbát na to, aby se vahou prvků neprohýbala, což by mohlo nepříznivě ovlivnit zisk (prvky mají být v zákrytu a upnuty k nosné trubce přesně uprostřed).

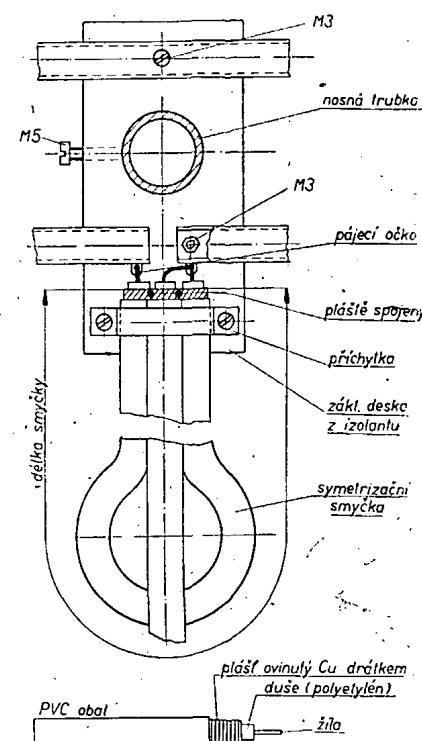
Napájení a symetrizace

Má-li anténa bezvadně pracovat, musí být dobré přizpůsobena na napájecí vedení. Prakticky to znamená, že

v bodech připojení k anténě musí kabel „vidět“ impedanci rovnou jeho charakteristické impedance Z_0 . Není-li tato podmínka splněna, vznikají na napájecí maxima a minima v napětí (tzv. stojaté vlny), jejichž poměr je roven poměru impedance antény Z_a k charakteristické impedance kabelu, tj. činitel stojatých vln $\sigma = Z_a/Z_0$. Pro jednoduchost uvažujeme v dalším jako σ pouze poměr reálných složek příslušných impedancí, protože lze předpokládat, že se jalová složka Z_a při vysílání vykompenzuje dodlžením anodového obvodu koncového stupně.

Je-li hodnota σ velká, stoupají ztráty vedení, které se při vysílání v napěťových uzlech zahrává, při čemž může v extrémních případech dojít i k průrazu izolace. Koncový stupeň vysílače nelze dobře zatížit, anténa „netáhne“, anoda elektronky se červená a stupeň má sklon k parazitním oscilacím. Stejně nepříznivě se vysoký poměr stojatých vln uplatňuje i při příjmu, kde ve většině případů způsobí snížení citlivosti přijímače.

Budem se proto snažit udržet co nejnižší v celém kmitočtovém pásmu, v němž má anténa pracovat, tím, že zvolíme impedanci napáječe tak, aby se co nejvíce blížila střední hodnotě reálné složky impedance antény. Jak již bylo



Obr. 7. Upevnění skládaného dipolu na nosnou trubku a náčrt půlvlnné symetrické smyčky. V dolní části obrázku příklad ukončení kabelu

Tabulka 1

Rozměry antény

(V závorkách uvedeny míry pro variantu s trojíým reflektorem)

Délky prvků:

D6 :	875 (875)
D5 :	885 (885)
D4 :	889 (889)
D3 :	884 (884)
D2 :	877 (877)
DI :	890 (910)
Z :	viz obr. 6
R ₁ :	1054 (1135)
R _{2,3} :	— (1135)

Vzdálenost prvků:

D6-D5 :	828 (828)
D5-D4 :	621 (621)
D4-D3 :	621 (621)
D3-D2 :	621 (621)
D2-D1 :	435 (435)
D1-Z :	312 (312)
Z-R ₁ :	373 (373)
R ₂ -R ₁ :	— (705)
Z-Q* :	— (190)

*) Viz obr. 5

Průměry trubek (vše dural):

Prvky včetně zářice: \varnothing 14 mm

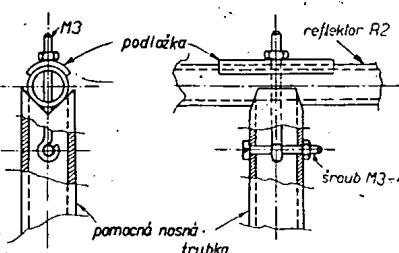
Nosná tyč: \varnothing 30/26

Pomocná nosná tyč (jen pro variantu 3R): asi \varnothing 20/18 (není kritické)

dříve vypočteno, je tato střední hodnota pro první variantu antény rovna asi 312 Ω . Z pohledu do tabulky 2, v níž jsou charakteristické hodnoty některých vedení, vyráběných n. p. Kabel Bratislava, vidíme, že ze souměrných nestíněných napájecích bude pro tento případ nevhodnější typ VFK 51 (obvyklá televizní dvoulinka černohnědé barvy), která se svou impedancí 300 Ω nejvíce přibližuje požadované hodnotě 312 Ω . Spočteme ještě, jaká bude v uvažovaném rozsahu nejvyšší hodnota σ . Hodnota reálné složky se pro první variantu antény pohybuje v rozsahu 144 až 146 MHz mezi 270 a 355 Ω . Těmito hodnotami odpovídají $\sigma = 300/270 = 1,11$ a $355/300 = 1,22$. Činitel stojatých vln uvedené antény bude tedy při použití napáječe o impedanci 300 Ω v celém rozsahu nižší než 1,22. To je velmi příznivá hodnota, již lze bez dalšího přijmout.

Pro druhou variantu antény s trojím reflektorem, jejíž odpor je roven jen 263 Ω , bude výhodnější užít souměrného stíněného napáječe VFK 53 (viz tab. 2), který má impedanci 240 Ω . Zcela stejným postupem jako prve vypočteme, že σ pro tuto kombinaci antény a svodu nepřekročí hodnotu 1,27.

Použití souměrného napáječe je velmi výhodné a hlavně jednoduché, přece však se vyskytne řada případů, kdy dáme přednost sousošemu (koaxiálnímu) kabelu. Bude to např. tam, kde není možno vést nestíněný napáječ (dvoulinku) typu VFK 51 dostatečně daleko od



Obr. 9. Provedení reflektoru R2 a R3 srovnej obr. 5. Pomocná nosná trubka je upevněna v hlavní nosné trubce podle obr. 8

vodivých předmětů, nebo tam, kde by byl ve značné délce vystaven účinkům povětrnosti, zejména vlhkosti. Nepatrné ztráty dvoulinky, která je sucha a dokud je nová daleko předčí běžné typy souosých kabelů, totiž omoknutím mononásobně vzrostou za současné změny charakteristické impedance se všemi z toho plynoucími nepříznivými důsledky.

Daleko lepší je v tomto ohledu stíněný typ VFK 53, který lze vést v blízkosti kovových předmětů a který díky své trubkové konstrukci lépe vzdoruje účinkům vlhkosti, která do něj v případě, že je na konec dobře utěsněn, nemůže přímo vnikat.

Souosý kabel je na rozdíl od symetrických napáječů nutno před připojením k anténě symetrizovat. Nemá-li se totiž porušit symetrie anténního systému, musejí mít obě poloviny zářice proti zemi stejnou kapacitu. Při přímém připojení souosého kabelu na anténu by nebylo možno tento požadavek splnit, protože plášt kabelu má vůči zemi mnohem větší kapacitu než střední vodič. Je tedy nutno provést symetrizaci za současnou transformaci charakteristické impedance kabelu, která se pohybuje v okolí 70 Ω , na impedanci antény, tj. asi v poměru 1:4.

Z řady symetrizátorů, splňujících oba požadavky, byl vybrán typ nakreslený na obr. 7. Je to dobré známá symetrizace půlvlnou smyčkou o elektrické délce rovné půlvlně středního kmitočtu pásmá, ve kterém má anténa pracovat. Příslušná fyzická délka smyčky se vypočte ze vztahu

$$l = \frac{150 \cdot k}{\epsilon} \quad [\text{m; MHz}]$$

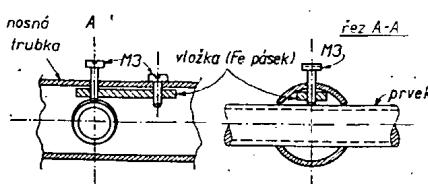
kde k je hodnota tzv. zkracovacího koeficientu respektujícího skutečnost, že elektromagnetické vlny v kabelu se šíří pomaleji než ve volném prostoru. Zkracovací koeficient vypočteme jako $k = 1/\sqrt{\epsilon}$ ze známé dielektrické konstanty ϵ izolace zvoleného kabelu (viz tabulku 2).

Ačkoliv se všechny tabelované druhy kabelů běžně vyrábějí, je přece jen možné, že se právě požadovaný typ nepodaří sehnat, takže budeme muset využít staršího kabelu, který máme k dispozici. Jeho charakteristickou impedanci vypočteme tak, že změříme kapacitu C kabelu napravidlo a indukčnost L pro zkrát na volném konci. Charakteristická impedance je přibližně rovna:

$$Z_0 = 1000 \sqrt{\frac{L}{C}} \quad [\Omega; \mu\text{H}, \text{pF}]$$

Zkracovací koeficient vypočteme ze vztahu:

$$k = \frac{4,9}{\sqrt{C \cdot \log D/d}} \quad [\text{pF/m, mm}]$$



Obr. 8. Upevnění prvků antény v nosné trubce

kde C je kapacita kabelu na 1 m délky, D je průměr nad izolací (tj. vnitřní průměr stínícího pláště) a d vnější průměr vnitřního vodiče.

Pro prvnou variantu antény, jejíž střední odpor je roven asi 312 Ω , se hodí nejlépe kabel VFK 39, popř. provedení se středním vodičem z lanka VFK 39,1, jehož impedance 75 Ω se půlvlnou symetrikační smyčkou vytransformuje na $4 \times 75 = 300 \Omega$. Pro druhou variantu antény, která má poněkud nižší impedanci, bude vhodnější použít kabelu VFK 32, nebo VFK 32,1, jehož transformovaná impedance 280 Ω se více blíží vstupní impedance antény. (Činitel stojatých vln nepřekročí v celém pásmu hodnotu 1,27.)

Mechanické provedení

Při návrhu mechanického provedení antény bylo dbáno na to, aby její konstrukce byla co nejjednodušší. V souladu s tím bylo voleno i upevnění prvků, které jsou zcela prostě zastráknuty v otvoru vyvrtnutém v nosné trubce. Zajištění obstarává jedený šroubek M3, tak jak je to naznačeno na obr. 8. Závit pro stavěcí šroubek lze vyříznout přímo do stěny nosné trubky, jenom v případě, že bychom užili slabší trubky, nebo že bychom závit častým dotahováním při montáži a demontáži strhlí, užijeme zakreslené vložky z páskového železa, která se vloží do trubky otvorem pro prvek a je připevněna druhým šroubkem M3.

Při vrtání otvoru je nutno úzkostlivě dbát, aby jejich osy byly přesně rovnoběžné, jinak nebuduou prvky v zákrty, popř. nebuduou kolmé k nosné trubce. Otvary vrtáme nejlépe na stojanové vrtačce v prizmatu nebo vhodném svěráku, a to s pomocníkem, který zajistuje správnou polohu vrtané trubky.

Nejprve vyznačíme polohy budoucích otvorů důlkem a pak je po jedné straně předvrtáme vrtákem průměru asi 4 až 5 mm. Poslední otvor na konci nosné trubky vrtáme naskrz, při čemž se snážíme, aby osa vrtáku byla kolmá k podélné ose trubky a procházelá středem. Poslední otvor pak vrtáme na konečný průměr a to nejdříve z jedné a pak z druhé strany, při čemž nám předvrtané menší otvory zajišťují bezpečné vedení.

Do takto připraveného otvoru nastříme jeden prvek, který v dalším poslouží jako přípravek pro orientaci dalších otvorů. Za tím účelem protáhneme jeho vnitřkem olovnicí, improvizovanou z provázku a závaží, s jejíž pomocí ustavíme pomocník při každém dalším vrtání prvek a tím i celou nosnou trubku do přesné stejné polohy. Další postup je pak již zcela jednoduchý: menší vrtátky nastrčíme vždy do připraveného malého otvoru, ustavíme trubku s pomocí olovnice a dovršíme otvor i na druhé (spodní) straně nosné trubky. Když jsou otvory předvrtány, svrtáme je na požadovaný průměr a to nejdříve z jedné strany a pak z druhé, při čemž již není třeba trubku nijak přesně ustavit. Pokud by se nám přece jen některý otvor nepovedl, je možno ho poopravit dopilováním druhého otvoru kulatým pilníkem přiblížně stejněho průměru, jako prvky, menší nepřesnosti lze vyrovnat přihnutím prvků.

Podrobnější popis zasluguje i výroba skládaného dipolu. Je zhotoven ohýbáním z jednoho kusu a to hlavně proto, že tento způsob provedení zajišťuje nej-

Druh	Typové označení		Imped. Ω	Kapac. pF/m	Diel. k. é	Koef. zkr. k	\varnothing vnitř. vod. mm	\varnothing nad izol. mm	Vnější \varnothing mm	Max. útlum dB/100 m	
	VFK:	nové ČSN:								100 MHz	200 MHz
1	32	nepesp.	70	70	2,25	0,666	1,12	6,4	9,2	7,65	—
1	32,1	nepesp.	70	70	2,25	0,666	7 × 0,40	6,7	9,5	8,68	—
1	39	390	75	67	2,25	0,666	1,1	7,25	10,3	—	10,1
1	39,1	391	75	67	2,25	0,666	7 × 0,38	7,25	10,3	—	12,0
2	51	510	300	—	—	—	7 × 0,30	—	—	3,9	—
3	53	530	240	—	—	—	0,56	—	—	6,1	8,68

Pozn.:

1 - souosý kabel s polyetylénovou plnou izolací, plášť z PVC

2 - páskový kabel s polyetylénovou izolací (symetrický televizní svod)

3 - plochý stíněný kabel s polyetylénovou trubkovou izolací, stínění Al fólie, PVC-plášť.

větší mechanickou i elektrickou stálost. (Vyrábí-li se dipól z více kusů, je bezpodmínečně nutno jednotlivé díly svařit – každý jiný spoj časem zkroduje a pokazí impedanční přípůsobení antény). K ohnutí potrebujeme větší svérák, do něhož upneme kulinatu o průměru asi 55 mm, okolo níž budeme trubku ohýbat. Urízneme asi 2 m trubky, naplníme ji pískem a na koncích pevně zazátkujeme. Pak si z jedné strany vyznačíme přibližné místo ohybu a to tak, aby napájený konec zůstal poněkud delší – oba tyto konce příznamem na definitivní velikost teprve nakonec, až už bude celý dipól ohnutý. Trubku nahřejeme nad plynem nebo benzínovou lampou tak, až začne hnědnout a pak opatrně ohýbáme (pozor! dural snadno praská). Když je jeden ohyb hotový, rozmetříme přesně místo druhého ohybu a stejným způsobem jej provedeme. Napájené konce dipolu pak příznamem tak, aby byly přesně uprostřed s mezerou asi 10 mm a provrtáme do nich otvory o \varnothing 3 mm pro upevnovací šrouby M3, které zároveň drží pájecí očka pro připojení napáječe (viz obr. 9). Ve středu horní části vyvrátme stejný otvor pro třetí upevnovací šroubek.

Způsob, jímž je skládaný dipól připevněn k nosné trubce, znázorňuje obr. 7. Je přišroubován třemi šroubkami M3 na základním špalíku ze superpertinaxu (postačí i obyčejný pertinax, popř. gumoid); jehož středem je provrtán otvor pro nosnou trubku. Špalík je na nosné trubce aretován šroubkem M5. Pokud bychom neměli k dispozici materiál potřebné síly, lze špalík složit z většího počtu destiček. Mezi napájené konce dipolu a základní desku jsou vložena pájecí očka, celek se pak pevně stáhne šroubkou M3, jejichž matky jsou uvnitř trubek (kdybychom vedli stahovací šroubky trubkami a matky umístili vně, nebylo by totiž dotažení možné, protože by se trubka zploštila). Horní připevnovací šroubek dotáhneme jen volně.

Na očka je připájena symetrační smyčka, kterou mechanicky zajišťuje příchytku z hliníkového pásku tak, aby se očka případnými výkyvy dosti těžké smyčky neulomila. Otvory pro očka vrtáme pokud možno co nejvíce u kraje napájených částí dipolu a délku volného spoje mezi koncem pláště kabelu a konci dipolu se snažíme udržet co nejkratší – tvorí totiž nezádoucí parazitní indukčnost, zapojenou v sérii s impedancí antény.

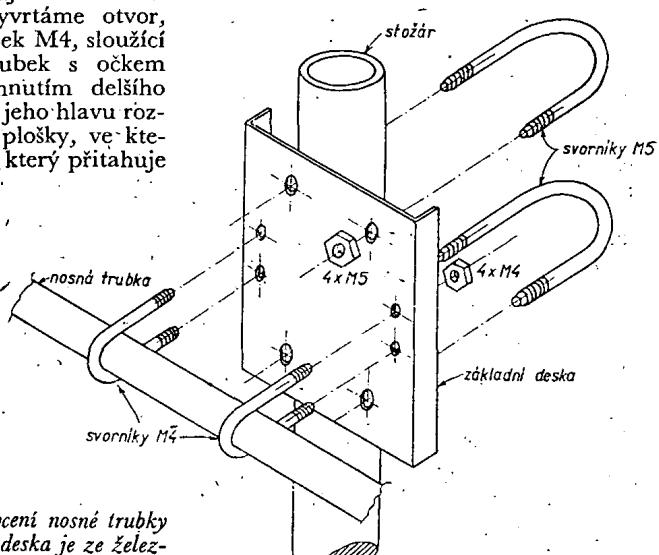
reflektor do prizmatické drážky. Tu s trohou dobré vůle a notnou dávkou sebeovládání nakonec přece jen vypilujeme do konce pomocné trubky trojhranný pilníkem tak, aby oba reflektory byly rovnoběžné a kolmé k pomocné trubce. Aby se při pevném dotažení trubky reflektoru nezdeformovala, je stahovací matka vypodložena půlkou trubky stejného průměru jako reflektor. Pomocná nosná tyč je připevněna na hlavní nosnou tyč stejným způsobem jako prvky.

Zbývá ještě se krátce zmínit o připevnění celého systému na stožár. Osvědčený a velmi jednoduchý způsob je znázorněn na obr. 10. Základní desku zhotovíme ze železného plechu síly asi 2–3 mm, který ještě vyztužíme ohnutím dvou okrajů. Příchytky, jimž jsou trubky opásány, zhotovíme ze silných drátů (\varnothing nejméně 4 mm), které uštipneme na potřebnou délku; na konci opatříme závitem a pak ohneme kolem příslušné trubky na požadovaný tvar.

Když jsme již věnovali zhotovení antény tolik péče, vyplatí se postarat se i o dokonalou povrchovou úpravu částí, které by jinak brzy zrezively. Nejlépe je dát všechny železné části pokadlovat do některého družstva, které provádí podobné práce (stříbrení reflektorů automobilů!). V nouzi postačí alespoň všechny tyto části dobře natřít barvou, kterou natřeme i všechny šrouby tak, aby byly jejich závity chráněny proti povětrnosti a zároveň zajištěny proti uvolnění.

Výsledky

Jak již bylo dříve uvedeno, má popsaná anténa zisk proti dipólu asi 12 dB. To znamená, že dává při příjmu proti



Obr. 10. Ideová skica uchycení nosné trubky antény na stožár. Základní deska je ze železného plechu síly 2 až 3 mm

dipólu, umístěnému ve stejném místě, čtyřikrát větší napětí signálu (napěťové jsou decibely rovny $20 \log_{10} u_1/u_2$). Ještě lepší je situace při vysílání, kde násobí výkon dodávaný vysílačem do kabelu šestnáctkrát (4^2 – výkonové decibely jsou $10 \log_{10} N_1/N_2$). Dodává-li tedy nás vysílač do kabelu 20 W výkonu, září anténa v hlavním paprsku tak, jako by zářil dipól, do kterého bychom dodávali 320 W! Opatří-li si nás protějšek podobnou anténu a násmerujeme-li se vzájemně na sebe, odpovídá napětí na vstupních svorkách jeho přijímače napětí, pro které by bylo při oboustranném použití dipolu nutno dodat do vysílačního dipolu výkon 5,12 kW!

Velmi zajímavá je i otázka, jaké rozšíření průměrného dosahu lze při použití popisované antény očekávat. Z experimentálně zjištěných křivek troposférického šíření vyplývá, že průměrný dosah stanice amatéra, který dosud používal jen dipol, se rozšíří asi o 100 km, dosah stanice vybavené směrovkou se ziskem proti dipolu rovným 6 dB (tentot zisku vykazuje převážně většina amatérských pětiprvkových směrovek) se rozšíří průměrně o 50 km.

Popisovaná směrovka není ovšem jen posledním slovem, co se anténních systémů týče. Její impedance rovná asi 280Ω je totiž jako stvořena k tomu, aby se spojily čtyři takové antény (dvě nad sebou a dvě vedle sebe ve vzdálenostech $1,5\lambda$, jež jsou pro daný systém optimální), čímž obdržíme v napájecím bodě impedance 70 Ω a v hlavním paprsku zisk asi 18 dB.

Představme si nyní koncesionáře třídy A, který využívá povoleného příkonu 200 W, tj. disponuje asi 150 W výkonu do kabelu. Při použití uvedeného čtyřčete, jež násobí výkon v hlavním paprsku 64krát, září tedy v příslušném směru výkonem 9,6 kW! Protějšku opatřenému stejnou anténou by se jeho výkon jevil rovný výkonu $64 \times 9,6 = 610$ kW!

Jaká spojení by mohly dva takto vybavení amatérů dokázat, vyplývá nejlépe z praktického srovnání s televizním vysílačem Dráždany, který většina našich VKV amatérů sleduje na kmitočtu 145,261 MHz. Vyzářený výkon této stanice (tj. výkon dodávaný do antény krát zisk anténního systému) je roven asi 16 kW, takže se amatérům, přijímajícím na směrovky se ziskem 6 dB, jeví jako by zářila výkonem 64 kW. Kdybychom umístili našeho koncesionáře s čtyřčetem v Dráždanech a jeho protějšky vybavili místo směrovkou se ziskem 6 dB stejnou anténou, slyšeli by jej při vzájemném nasměrování čtyřkrát silněji než dráždanskou televizi!

Literatura:

- [1] B. Sieber: *Výpočet směrovosti antén s vyzařovacím diagramem s velmi malými postranninami laloky. Slaboproudý obzor*, č. 2, 1956,
- [2] Greenblum C.: *Notes on the Development of Yagi Arrays. QST*, č. 8 a 9, 1956.
- [3] Knosko J. A.: *Long, Long Yagis. QST* č. 1, 1956.
- [4] Kasper H. W.: *Optimum Stacking Spacings in Antenna Arrays. QST* č. 4, 1958.
- [5] Kasper H. W.: *Array Design with Optimum Antenna Spacing. QST* č. 11, 1960.

TRANZISTOROVÝ HUDEBNÍ NÁSTROJ

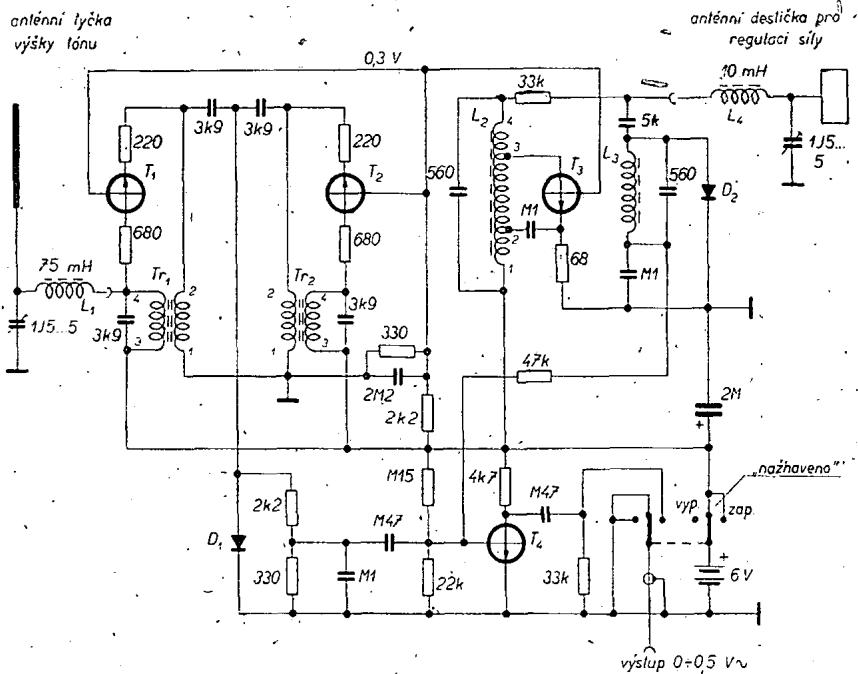
Je to jednoduchý jednohlásý nástroj, jehož výška tónů a síla se řídí přiblížováním ruky, tedy kapacitně. Tak jak je vidět ze schématu, podstatnou částí (vlevo) jsou dva oscilátory. Oba oscilátory běží normálně na kmitočtu asi 150 kHz a mají dosti těsnou vazbu, takže se vzájemně synchronizují. Pravý oscilátor je neladitelný, kdežto levý je opatřen anténou a přiblížováním ruky k této anténce se obvod levého oscilátoru rozladuje. Směšováním kmitočtů obou na diodě vzniká záZNĚJOVÝ kmitočet v oblasti slyšitelných tónů, který se přivádí do zesilovače.

Toto zařízení by postačovalo pouze ke hře glicandem. Aby se daly potlačit přechody mezi jednotlivými tóny a řídit dynamiku, je přístroj opatřen dalším oscilátorem (vpravo), rovněž rozladovaným kapacitou ruky vůči destičkové anténce. Po usměrnění strídavého napětí vzniká

u sériového rezonančního obvodu kapacitou ruky proti antenní tyčce dává poměrně velkou změnu paralelní impedance pro T_1 a tím pro kmitočet levého oscilátoru.

Těsná vazba mezi oběma oscilátory způsobuje přesný souběh v případě, že u antenní tyčky není žádný vodivý předmět a při dostatečném rozladění, kdy se „utrhnou“ kmitočet levého oscilátoru, se stále ještě uplatňuje strhávání obou oscilátorů, takže záZNĚJOVÝ tón má trojúhelníkový průběh, který je bohatý harmonickými a nástroj má příjemnější barvu.

Pro řízení hlasitosti je zde obdobné zařízení jako pro řízení výšky tónu. Destičková anténa spolu s cívkou L_4 a kondenzátorem 1J5 tvoří sériový rezonanční obvod, zapojený paralelně k obvodu L_3 , do něhož se přivádí kmitočet vyráběný obvodem L_2 . Všechny tři



Cívky vinuté na těliskách se šroubovacími jadérky o \varnothing asi 13 mm drátem o \varnothing 0,13 mm L+ hedv. stále stejným směrem.

T_1, T_2 : 20 záv. (zač. 1, konec 2), v jedné vrstvě, 145 záv. divoce na prvném vinutí bez prokladu (zač. 3, konec 4).

L_2 : (zač. 1) 5 záv. v jedné vrstvě (odbočka 2), navrch 30 záv. divoce (odb. 3), navrch 95 záv. divoce (konec 4).

L_3 : 130 záv. divoce.

stejnosměrné regulační napětí, které se přivádí na bázi zesilovače, kde řídí zisk tranzistoru.

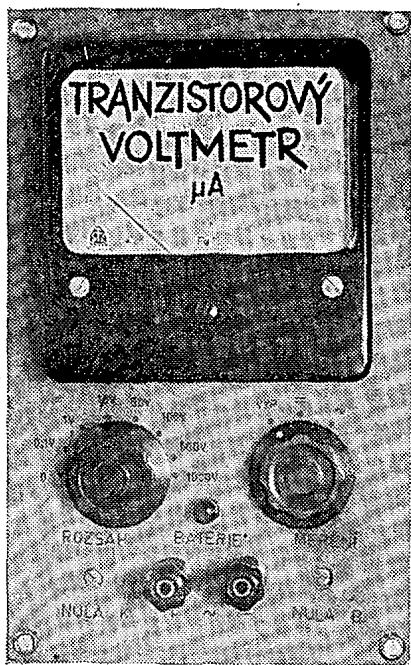
Vlastnosti této zásadní konstrukce zlepšují některé další obvody. Tak k dosažení dostatečného rozsahu nepostačuje pouhá kapacita ruky, kdyby jí bylo použito přímo k řízení oscilačního obvodu levého oscilátoru. Zvětšení vlivu kapacity ruky se dosahuje pomocí vysokoinduktivní a nízkoztrátové cívky L_1 , která spolu s malým kondenzátorem a antenní tyčkou tvoří sériový rezonanční obvod. Rezonanční kmitočet tohoto obvodu je poněkud nižší než základní kmitočet generátoru (150 kHz), a tedy paralelní impedance tohoto sériového rezonančního obvodu pro kmitavý obvod T_1 je menší než samotné antenní tyčky. Tím je dosaženo toho, že pracuje na strém boku rezonanční křivky, kde malý posun rezonančního kmitočtu

obvody jsou naladěny na stejný kmitočet, takže sériový rezonanční obvod s antenkou má velmi malou impedanci a prakticky zkratuje obvod L_3 a dioda nedostává žádné napětí. Přiblíží-li se ruka k antenní destičce, obvod L_4 se rozladí proti obvodu oscilátoru, jeho impedance vzroste a za diodou D_2 se objeví napětí, jež stoupá až na — 5V. Tím dostává báze tranzistoru zesilovače T_4 značné záporné předpětí, čímž se zmenšuje kolektorový proud a posléze se tranzistor uzavírá. Tím je možné měnit signálové napětí na kolektoru T_4 mezi 0 a 0,5 V přiblížováním ruky k antenní destičce.

Oba antény mají být od sebe vzdáleny alespoň 50 cm a nejméně 1 m od podlahy.

Funk - Technik 5/61

Electronics World 1/61 (v obou pramenech chyb v zapojení tranzistorů).



Inž. Zdeněk Bílý

Při konstrukci měřicích přístrojů s tranzistory využíváme jejich výhod proti elektronikám, z nichž uvedeme např. značné změnění rozdílu, dlouhou životnost a nepatrný příkon. Díky této výhodám lze zhotovit opravdu lehké přenosné přístroje, nezávislé na síti. Proti výše popsaným výhodám stojí podstatná nevýhoda polovodičů – silná závislost jejich parametrů na teplotě. Kompenzace této tepelné závislosti je pak ústředním problémem!

Z měřicích přístrojů největší rozšíření zřejmě dosahnu voltmetry a mikroampérmetry, kde tranzistory pracují jako zesilovače proudu a budí ručkový přístroj s otočnou cívkou. Použijeme-li např. ručkový přístroj s citlivostí 100 μA a vnitřním odporem 500 Ω , dostaneme při proudovém zisku zesilovače 50 voltmetr se vstupním odporem 250 k Ω .

Volba zapojení

Největší obtíže při vývoji voltmetuře s tranzistorovým zesilovačem způsobuje nestabilita nuly kolísáním zbytkového proudu kolektoru. Tím je automaticky vyloučeno užití zesilovače s jedním tranzistorem, neboť nastavení nuly pak platí pouze pro určitou teplotu. Bylo vybráno můstkové zapojení, kde dvě větve tvoří souměrný tranzistorový zesilovač a další dvě větve odpory (viz obr. 1). Tímto zapojením je zbytkový proud jednoho tranzistoru kompenzován zbytkovým proudem druhého tran-

zistoru. Zá předpokladu, že se budou oba zbytkové proudy měnit souhlasně, bude můstek stále v rovnováze. K tomuto ideálnímu stavu však v praxi nedospějeme, neboť vždy je určitý rozdíl v teplotním průběhu obou zbytkových proudů.

Pokud se týče změny proudového zesílení s teplotou, není situace v rozmezí pokojových teplot tak tizivá a při jednoduché koncepci měřidla k ní nepřihlížíme.

Popis použitého zapojení

Na základě výše uvedených úvah bylo navrženo zapojení, naznačené na obr. 2. Měřené napětí je přes proudový dělič zavedeno na báze obou tranzistorů, které pracují jako symetrický zesilovač. Pro správnou činnost zesilovače je nastaven klidový proud bází pomocí děliče tak, aby měřený proud pro maximální výchylku byl vždy menší než klidový proud bází.

Druhé dvě větve můstku tvoří odpory v obvodu kolektoru zesilovače. Střed těchto odporů je vytvořen potenciometrem P_2 , kterým se nastaví elektrická nula měřicího přístroje při zkratovaném vstupu (přepínač 2 v nulové poloze). Potenciometrem P_1 , který je zapojen ve vstupním obvodu, nastavíme nulu při rozpojených vstupních svorkách (přepínač 2 mimo nulovou polohu).

Přepínač P_3 je funkční přepínač voltmetu. V poloze 0 je celý přístroj odpojen od napájecí. V poloze = pracují oba tranzistory jako stejnosměrné zesilovače. Maximální výchylka se nastaví potenciometrem P_3 (označený „ss cejchování“). V poloze ~ pracují oba tranzistory jako zesilovače střídavého proudu, který je na výstupu usměrňován čtyřmi diodami a přes C_3 veden na měřicí přístroj. Pro nastavení maximální výchylky na všech rozsazích slouží v této poloze přepínače P_3 , potenciometr P_4 (označený „stř cejchov.“).

Vstupní dělič je na každém rozsahu tvořen sériovou kombinací pevného odporu a miniaturního potenciometrového trimru, který umožní pohodlné nastavení každého rozsahu.

Při střídavém měření je vstupní napětí vedeno přes kapacity C_1 a C_2 , které se přepínají současně s proudovým vstupním děličem. Na posledních nejvyšších rozsazích je zařazen kondenzátor C_2 o menší kapacitě a na patřičně vyšší napětí. Zde již si to můžeme dovolit, neboť jeho impedance oproti odpovídajícímu odporu v proudovém děliči je zanedbatelná.

Pro kontrolu stavu napájecí baterie (plochá baterie 4,5 V) je pamatováno tlačítkem t_1 , které při stisknutí ukáže v % stav baterie. Při čerstvé baterii ukáže ručkový přístroj maximální výchylku (= 100 %). Přístroj pracuje spolehlivě asi do poklesu napětí o 20 %.

Vlastní stavba

Velikost celého přístroje závisí do

značné míry na volbě ručkového měřidla. Nejhodnější typ měřidla je DHR5. V uvedeném vzorku bylo použito typu DHR8, což způsobilo větší rozložení celého přístroje.

Rozmístění součástek nemá vliv na funkci voltmetu; takže celkové uspořádání přední desky není kritické. Veškeré součástky jsou připevněny na předním panelu, takže celý přístroj lze po vyšroubování upevnovacích šroubek vyjmout ze skřínky.

Oba tranzistory jsou upevněny v hliníkovém bloku, který zaručuje dobrý převod tepla z jednoho tranzistoru na druhý a tím i lepší stabilitu nuly.

Panel je překryt rytým štítkem, který zakrývá veškeré pomocné upevnovací šrouby. Jelikož potenciometry P_1 a P_2 se používají pouze k prvnímu nastavení nuly, je vyvedena pouze osička s drážkou pro šroubovák.

Skřínka přístroje je plechová se snadno odnímatelnou zadní deskou pro výměnu napájecí baterie a snadný přístup k celému přístroji. Po svaření a vybroušení je nastríkána kladivkovým lakem.

Použité součástky

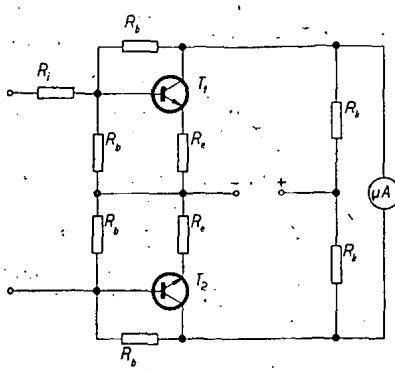
Velkou pozornost nutno věnovat výběru tranzistorů. Nutno najít dvojici s pokud možno souhlasnými parametry (I_{C0} , β). Nejlépe vyhoví dvojice tranzistorů, párovaných již z továrny, pro souměrné koncové stupně přenosných přijímačů, ovšem i ty nutno pro kontrolu proměřit. O jejich proměřování se zmiňovat nebudu, neboť o této věci bylo v AR několikrát psáno. Pokud se typu tranzistorů týče, vyhoví libovolný typ 70 až 150 mW o proudovém zesílení β alespoň 60. V případě použití typu pnp (OC71, OC72) nutno změnit polarit u napájecí baterie.

Vhodný měřicí přístroj je libovolný mikroampérmetr o základním rozsahu 100 až 250 μA . Tvarově nejhodnější je typ DHR5.

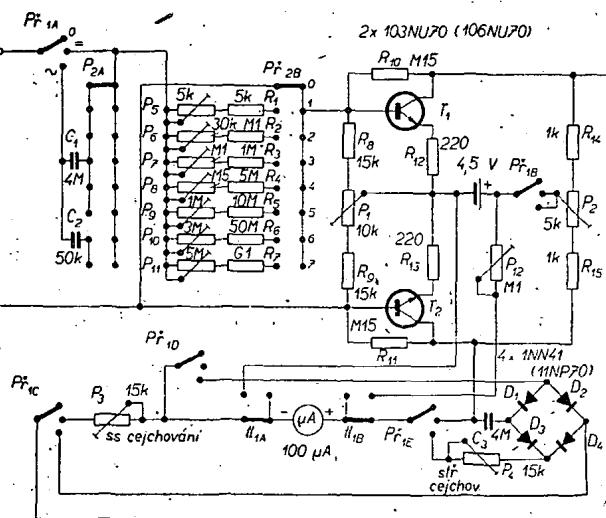
Ostatní součástky jsou běžné a jejich hodnoty jsou uvedeny v elektrické rozpisce.

Uvádění do chodu a cejchování

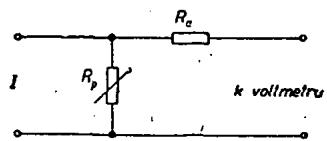
Při správném zapojení jsou potřízena uvádění do chodu minimální. Po připojení na napájecí baterii nastavíme nulu ručkového přístroje nejprve potenciometrem P_2 (přepínač P_3 v nulové poloze), a potom potenciometrem P_1 (P_3 mimo nulovou polohu). Tím máme zaručeno správnou funkci můstku. Právě kontrolu měříme proud obou bází. Při



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

rovnováze můstku je asi $10 \mu\text{A}$. Při tomto proudu je na kolektorech obou tranzistorů napětí asi 2 V.

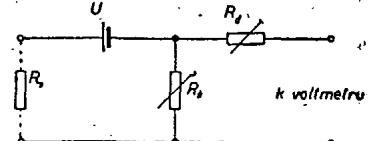
Nyní přistoupíme k nastavení jednotlivých rozsahů. Celkovou citlivost nastavíme potenciometrem P_1 , event. P_4 podle druhu měření. Jednotlivé rozsahy měřených napětí jsou: 0,1 V; 1 V; 10 V; 50 V; 100 V; 500 V; 1000 V. V některém případě nelze dobře dosáhnout plné výchylky při 0,1 V a musíme se spokojit se základním rozsahem 0,2 V. Je to zaviněno malým zesílením použitých tranzistorů. Po nastavení všech rozsahů zajistíme trimry proti natočení zakápnutím nitrolakem.

Po stisknutí tlačítka t_1 nastavíme při čerstvé baterii plnou výchylku. Hodnota potenciometru P_{1a} závisí na použitém ručkovém přístroji. Hodnota uvedená v elektrické rozpisce je vhodná pro přístroj 100 μA .

Doplňky k voltmetu

Tranzistorový voltmetr lze snadno přizpůsobit k měření proudu a ohmických odporů, takže se jeho použití rozšíří.

Doplňek pro měření proudu je naznačen na obr. 3. Měří se vlastně úbytek napětí na odporu R_p . Odpor R_a zakrouhluje základní napěťový rozsah voltmetu na nejnižší možnou hodnotu



Obr. 4

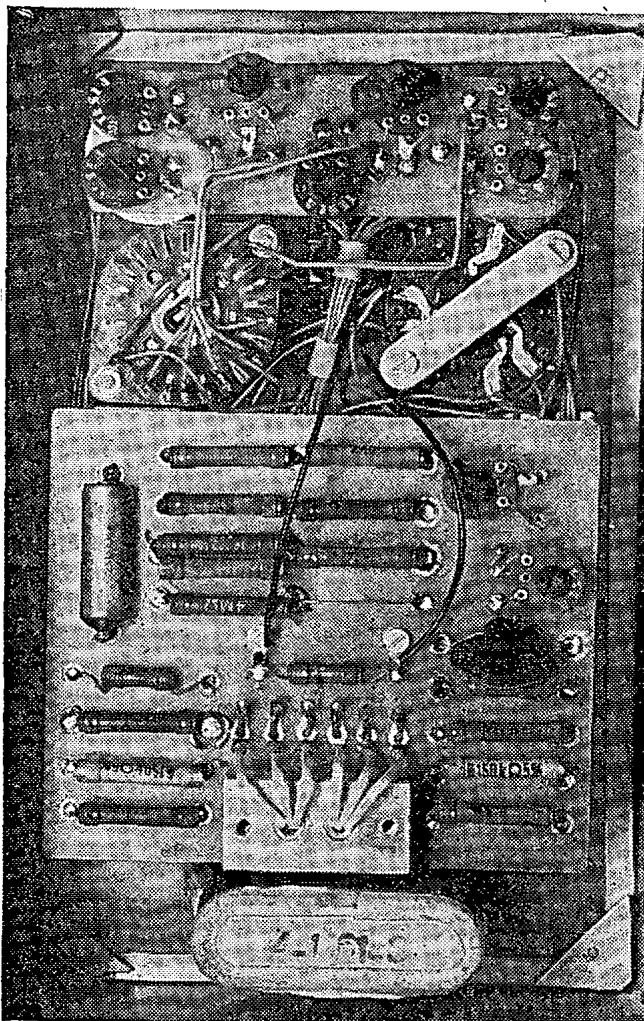
(cca 0,2 V), aby ztrátový výkon na odporu R_p byl minimální. Přepínáním R_p se mění proudové rozsahy. Při umístění bočníků dbáme toho, aby svým teplem nevyhřívaly prostor kolem tranzistorů.

Doplňek pro měření ohmických odporů je naznačen na obr. 4. V sérii s pomocnou baterií (pozor na polaritu) je zapojen pevný odporník R_k a měřený odporník R_x . Na odporu R_k měříme voltmetrem napětí, které se při zanedbání proudové spotřeby voltmetu rovná:

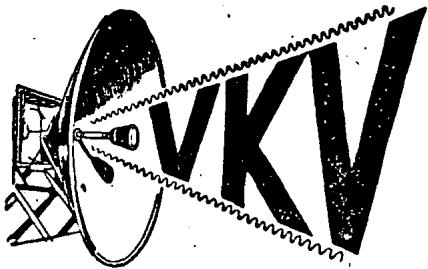
$$U_x = \frac{U \cdot R_k}{R_x + R_k}$$

Ze vzorce je patrné, že při nekonečně velkém R_x bude výchylka voltmetu nulová, při nulovém odporu R_x pak se bude rovnat napětí pomocné baterie. Odporem R_d nastavíme při nulovém odporu R_x plnou výchylku voltmetu na jeho základním proudovém a napěťovém rozsahu (cca 0,2 V). Jelikož jeho hodnota je závislá na napětí baterie, které s časem klesá, je výhodné použít místo pevného odporu reostatu, kterým vždy před měřením nastavíme při zkrotnových svorkách ohmmetu plnou výchylku voltmetu. Změnu rozsahu dosáhneme změnou odporu R_k . Stupnice může být společná pro více rozsahů a platí s dostatečnou přesností, pokud odporník R_k je menší než součet vstupního odporu voltmetu a odporníku R_d .

Popsaný přístroj vcelku splňuje požadavky na běžná měření. Pro měření střídavých napětí je stupnice na začátku měrně nelineární, a proto je nutno se při lineární stupnici vyhnout měření v okolí nuly, nebo nakreslit novou stupnici podle skutečnosti.



Montáž na desce s dutými nýtky je přehledná a neklade nároky na mechanické opracování



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR, nositel odznaku „Za obětavou práci“

Dominující se, že by bylo nejen zajímavé, ale i užitečné shrnout naše úspěchy z posledních dvou let po delší době opět formou tabulek – ve „VKV DX-žebříčku“ a v přehledu spojení na větší vzdálenost, uskutečněných od kruhu různých druhů šíření. Mnohé změny, které nastaly od posledního uveřejnění, jsou nám známy. Četná další spojení, zejména z loňských prvních měsíců podzimních, však zřejmě zůstávají přísně důvěrnou informaci, svěřenou jen stránkám staničních deníků. Nejdříve se z své úspěchy a seznamte nás s nimi. Do tabulky „Na VKV od kruhu“ zařadíme všechna spojení na 145 MHz na vzdálenost větší než 400 km, na 435 MHz – od 200 km, na 1296 MHz od 50 km. Sdělte nám datum, čas, značku a QTH protistantce, rerpoty, pokud možno přesně QRB a způsob šíření. Totéž platí i o spojeních, jež budou zařazena do „VKV DX-žebříčku“ a byla navázána jak se stálého tak z přechodného QTH. Limity pro zařazení jsou: 145 MHz – 500 km, 435 MHz – 300 km, 1296 MHz – 100 km a 2300 MHz – 50 km. Udejte při této přiležitosti též počet zemí (značky prvných stanic), se kterými jste tím když způsobem šíření pracovali a počet zemí celkem. Napíšte co nejdříve do redakce AR nebo přímo OK1VR, abychom mohli co nejdříve uveřejnit skutečně úplné informace v rubrice. Platí to pochopitelně i o spojeních z PD a EVHFC, navázaných těmito kolektivkami, které jinak na VKV od kruhu nepracují.

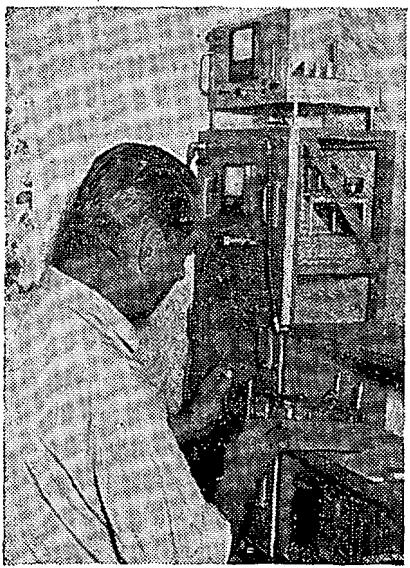
Dobré zářijové podmínky troposférického šíření, jak jsem se o nich zmínil již v AR 11/61, skončily definitivně až v druhé polovině října. Po přechodném zhoršení koncem září se v druhém říjnovém týdnu znovu vytvorily příznivé podmínky šíření nad západní Evropou, které koncem období zasáhly i západní části naší republiky. Pokud víme, využil jich překně OK1EH. Dne 10. 10. ve 2116 měl ze svého stálého QTH v Boru Tachova pěkné QSO s DJ3ENA na 70 cm. Reporty 56° oboustranné. QRB = 405 km, což je nejdéle spojení v ČSSR na 435 MHz od kruhu. Je třeba dodat, že DJ3ENA neměl v pokusům na 70 cm valně chuti. Signály na pásmu 145 MHz byly totiž oboustranně poměrně slabé, což budilo již předem dojem neúspěchu na 435 MHz. V tomto případě se tedy znovu potvrdilo, že podmínky šíření na 145 a 435 MHz nemusí být shodné.

Vyvrcholení příznivých podmínek troposférického šíření přichází zpravidla těsně před definitivní změnou povětrnostní situace. Tak tomu bylo i tentokrát, jak příše OK1EH:

„Nejlepší podmínky byly 13. 10., kdy jsem po 23. hod. slyšel domácí stanice GØHR, G3HEZ, G3NR a další, které jely telefonicky, takže jsem značky nemohl dobře zjistit. Nejsilnější byl G3OX, kterého jsem slyšel od 23 až do 03 ráno, někdy až 57. Dovolat jsem se však nemohl ani jedné stanice, i když jsem věděl, že většině z nich dávají DM2ABK a DM2ADJ množí kmitočet. Zájem s jejich strany tedy byl. Právě tak se mi vedlo OZ7TW. Rovněž OK1VDM se nemohl dovolat. Z charakteru meteorologické situace bylo možno usuzovat, že podmínky vydří ještě druhý den – v sobotu. Během dne jsem proto postavil lineární zesilovač se dverná GU29 a netrpělivě čekal na večer, zda se G stanice objeví znovu. Objevily se skutečně. Signály byly však již poněkud slabší. Opět jsem však marně volal G2DQ, G2TL, G3AIW, G6OX a G6EZA. Nakonec jsem se musel spokojit alespoň s DJ4UA na 70 cm. QRB 300 km.“

V neděli ráno jsem již na nic nečekal, naložil zařízení do auta a odjel po Přímu. Podmínky se již rapidně zhoršovaly. Ve 2028 na moje CQ odpověděl G3BSU 569/569. Další QSO G2DQ 559/559 v 2115 a ve 2241 mi DL3-SPA „dohodil“ G3LT 56°/579, QTH 30 mil záp. od Londýna, QRB asi 1000 km. Pak mě volal ještě G3DP, ale spojení již nebylo dokončeno. Podmínky na G byly příč. Kolem jedné hodiny po půlnoci jsem chtěl stanici uzavřít. Tak si říkal – poslední CQ, a balím. Po CQ jdu na poslech, opatrně prohlížím pásmo a v tom slyším slabé OK1EH/P DE ON4BZ. Měl jsem naměřeno na sever. Po natočení ve směru na ON jeji přijímám RST 579. Vyměněné reporty 579/589. Radostně jsem si zapálil cigaretu. Nová země (14), která mě dala nejvíce práce a přišla ve chvíli, kdy jsem to ani nečekal. A hned po ON4BZ mě volal ON4CP 559/579. Ve dvé v noci jsem spokojeně odjížděl domů.“

Zatím co u nás bylo možno využít těchto dobrých podmínek až v závěru, jako tomu bylo ostatně už



Soudruh Otto Ježek OK2OJ, dbá na vzhled-
nou úpravu svých přístrojů stavěných podle
popisů v AR

Vicekrát, svědčí zprávy z tisku i z pásem o tom, že na západě bylo celé období příznivých podmínek (s občasným zhoršením) podstatně delší; prakticky od 27. 9. až do 16. 10. Výběrové podmínky nad západní Evropou během EVHFC budou mít nepo-
chybně vliv na celkové výsledky.

Známý britský amatér, G3LTF, se domnívá, že to byly zatím nejlepší podmínky od října 1958. Platí to zejména o dnech 12.–16. října. Z jeho četných spojení vybíráme: G13FJA, E12A, DM2ABK, HB1QQ, LX1SI, GD3UB, SM6ANR, HB9KM a četné stanice francouzské 15. 10., v neděli ráno již v 0700 SEČ měl QSO s SM7BAE, kterého slyšel podstatně lépe než předešlo večer, kdy pracoval ještě s jinými SM stanicemi. Vyvrcholením byla spojení OE9IM, OKIEH/p a znova DM2ABK v neděli večer, kdy začaly podmínky definitivně slábnout. Podobně se na ně dřílo celé řadě dalších britských stanic. Zivo bylo i na 70 cm, kde měl G3LTF QSO s DJ3ENA – 599 – 14. 10. O den později SM6ANR konec 58/59 a DL6EZA. Signálny byly na 70 cm v průměru o 2–3 S slabší než na 2 m.

Vracíme se ještě k maximum podmínek zářijových, o nichž byla zmínka v AR 11/61, informací o prvním spojení DL-OH0!!! na 145 MHz. Podafilo se 23. 9. po 22. hod. operátoru stanice DL1LB (QTH Weener nedaleko holandských hranic), kterému na jeho CQ odpověděl OHOFJ – RST 549.

Zatím co dříve bylo zbytečné připojovat k údajům o DX spojeních knitočkové pásmo, je to dnes nezbytné vzhledem k četným překvapením, která s sebou přináší rychle pokračující rozvoj na pásmu 435 MHz, kde jsou navazovány stále častěji několikasetkilometrová spojení.

Podobně, jako při této příznivých podmírkách troposférických, jsme mohli zasáhnout zase jen krátce do podmínek způsobených jednou z posledních polárních září – 28. 10. Čs. stanicim se tedy podařila spojení jen v době od 1830 do 1905 hod. (Viz minulé číslo AR.)

V zahr. nič. resp. jen o něco severnější, na tom bylo podstatně lépe. Tak např. SP5SM (Varšava) měl tato spojení: 1/02 – SM5AKP, 1615 – SM5CAY, 1626 – UR2BU – nová země pro SP5SM a současně první QSO SP – UR2 na 145 MHz (Congrats!), 1640 – SM6QP, 1650 – SM6PU, 1742 – SM5BFK a 1810 SM5AAS. Dále slyšel další stanice SM5, SM7ZN, OZ7IGY, OKIDE a DM2ADJ.

O něco dál na západ pracoval ON4CP s GM3-FND již v 1530, GM3HLH/A – 1610, G13ONF – 1630, GM4HR – 1655, GM6XW – 1752, GM3-BDA – 1800, OKIDE – 1858, SP3GZ – 1900 a GM3FGJ – 1950.

Při této příležitosti je třeba dodat, že Belgie byla jednou z posledních poměrně blízkých zemí, se kterou jsme stále neměli QSO na 2 m. Až teď na jednou v poměrně krátké době se podařilo spojení odrazem od MS (OK2BDO), troposférou (OK1-EH/p) i vlivem PZ (OK1DE). K opětovnému ozivení činnosti na VKV pásmech došlo v poslední době v Belgii zřejmě úsilím nového VKV managera – ON4TQ, který se chopil iniciativy a v časopise CQ – QSO založil VKV-rubriku.

Nakonec dospíváme k závěru, který je třeba zdůraznit. Klimatické poměry i geografická poloha naší republiky přispívají značným dílem k speciálnímu charakteru mimořádných, ale u nás zpravidla poměrně krátkodobých podmínek pro šíření na VKV, a to jak troposférou, tak i odrazem od PZ. Uspěšné využití této podmínek je zejména v našem případě podmíneně dobrými znalostmi v oborech, kte-

r s výskytem příznivých podmínek souvisejí, tj. meteorologie, geofysika i astronomie a astrofyzika v oboru šíření odrazem od MS či pří komunikaci meziplanetární (EME). A to vše, spolu se stále se modernizující technikou používaných zařízení, činní práci na VKV ne-smírně zajímavou a zároveň prospěšnou, uvážíme-li cenné vědecké poznatky, které byly získány právě činností amatérů na VKV pásmech.

BBT 1961

VII. ročníku Bavorského horského dne se zúčastnilo 46 stanic, které pracovaly s QRP zařízeními v kategorii BBT. S nimi pak spolupracovalo přes 100 stanic ze stálých QTH, z nichž 2 zaslalo denky pro kontrolu. Rok od roku rostoucí účast svědčí nejen o znacné oblibě, jaké se tento druh soutěže na VKV těší, ale i dobrém organizačním i propagačním zajištění soutěže. DL6MH ve své zprávě piše, že BBT dnes již není jen bavorskou záležitostí, ale že během posledních let rámec zemské (bavorské) soutěže daleko přerostl. Letosního ročníku se zúčastnili VKV amatéři z 6 zemí (DL a DM, OE, OK, SP, HG a HB). Tradičně nepříznivé bouřkové počasy během většiny uplynulých ročníků bylo letos vystřídáno počasím přímo ukázkovým s typickými letními podmínkami, tj. poměrně dobrými ráno (před rozpolutím přízemní radiační inverze), a zhoršujícími se během dne. I přes značnou účast stanic, pracujících ze stálých QTH s normálními příkonky, bylo letos rušení poměrně malé vzhledem k tomu, že převážná většina těchto stanic navazovala krátká spojení jen s BBT stanicemi a zdržela se obvykleho nedálného provozu.

Celotranzistorovaných zařízení bylo proti očekávání použito velmi málo. Jen 3 stanice byly plně tranzistorované. 10 dalších používalo tranzistorů jen na některých stupních vysílače či přijímače. Byly to zejména přijímače, které byly na mnoha stupních, či celé tranzistorovány. V několika případech nebylo nakonec během soutěže použito hotových tranzistorových vysílačů z obavy před příliš malým výkonem. Praxe však ukázala, že stanice pracující s výkonem 50–100 mW nebyly proti ostatním nijak podstatně v nevýhodě. Casto totiž nebylá výkon vysílače se subminiaturními elektronkami o nic větší. Snaha o úsporu zdrojů vede zpravidla k co největšímu omezení počtu stupňů – elektronk, koncový stupeň nevybuzen zůstává, výkon bývá jen zlomkem příkonu a je srovnatelný s výkonem vysílače tranzistorového.

Na konečné umístění měla podstatně větší vliv poloha stanice, zvláště nadmořská výška.

„Nejslabší“ stanici BBT 1961 byl DJ5LZ s 3 mW výkonu. Nejlehčí zařízení měl DL9JU – celková váha 2,1 kg. Tranzistorovaný vysílač měl příkon 50 mW.

Překněno úspěšnou dosáhl OKIEH, který na výsledku nejdříve spojení letošního BBT s HB1LE, QRN 355 km. Vysílač OKIEH měl příkon 0,7 W. Přijímač – konvertor se subminiaturními elektronkami 5875 (z meteorologických sond) připojený k meziresonanci, osazené tranzistory, které Jenda obdržel jako cenu za účast v BBT 1960. (Při té příležitosti nás napadá, jak využili podobných cen za BBT 1960 ostatní. Např. OK1KNC, když letos opět používali superelektronické přijímače a nestabilního vysílače.)

Výsledky:

	bodů	QSO	m.n.m.
1. DJ4YJ	10166	60	2970
2. DJ1ZU	7493	63	1450
3. DJ5MM	5166	46	1350
4. OE2JG	4486	33	1800
5. DL6MH	4387	43	1450
6. DL9HG	4383	32	1556
7. DJ1NB	4151	31	1744
8. DL1EI	3841	29	1726
9. DL6MH	3653	44	1095
10. DJ6ND	3644	27	1685
11. OKIEH	3585	31	840
13. OKIKKS	3050	29	?
23. OK1VDU	2163	23	773
26. OK1VCW	1687	17	803
33. OKIKNC	849	7	974

36. OK2VEE	468	8	841
39. OK1VDR	247	3	315
40. OK1XF	96	2	?

Z výsledků je vidět, že o první místo se rozdělily stanice na vrcholcích hornatého Bavorska, odkud mohly pracovat výhodně mezi sebou, ale a to zejména s cestnými stanicemi ve stálých QTH. Uspěch našich mohl být větší, když množství stanic neváhalo obsadit výhodnější, i když možná ne tak snadno přístupné kóty (Boubín, Sokol, Špičák apod.) na straně jedné, a když o soutěž projevilo zájem více OK stanic ze stálých QTH na straně druhé.

Závěrem možno říci, že BBT 1961 byl opět velmi úspěšný. Práce s malými přenosnými zařízeními přináší nejen pěknou zábavu, ale i cenné poznatky v oblasti miniaturizace a použití tranzistorů na VKV.

Slavnostní zakončení spojené s rozdělením cen se konalo 21. 10. 61. ve Straubingu. Naši účastníci již ceny obdrželi.

IARU Region I Contest 1960

Pofadatelem tohoto závodu byla organizace jugoslávských radioamatérů, odkud jsme také před nedávnem obdrželi výhodnou.

Ve stanoveném termínu doslo celkem 480 deníků, včetně 55 deníků kontrolních. Účast z Československa byla opět největší, 126 stanic, Rakousko 9, Anglie 10, Francie 55, NSR 84, NDR 16, Itálie 85, Polsko 11, Švédsko 6, Švýcarsko 11, Holandsko 49, Estonská 1, Jugoslávie 17.

Pořadatel neobdržel deníky z Belgie, Dánska, Lichtensteina, Norska, Rumunska, Maďarska a Irská.

Všechny deníky byly překontrolovány a v určitých případech byly upraven konečný počet bodů. Byl kontrolován kód, volací značky stanic a vzdálenost. Kontrola vzdálenosti byla ztížena tím, že velká část stanic dosud neuvádí QRA – čtvrtce.

Na návrh italského VHF-manageta IIHD byla na první místo 1. kategorie dána in memoriam značka tragický zemřelého italského amatéra – IIHAHO, který byl v okamžiku, když navazoval své 15. soutěžní spojení, zabit bleskem.

Přetiskujeme jen stručné výsledky celkového pořadí ve všech kategoriích, když pořadí národní prakticky odpovídá výsledkům Dne rekordů 1960.

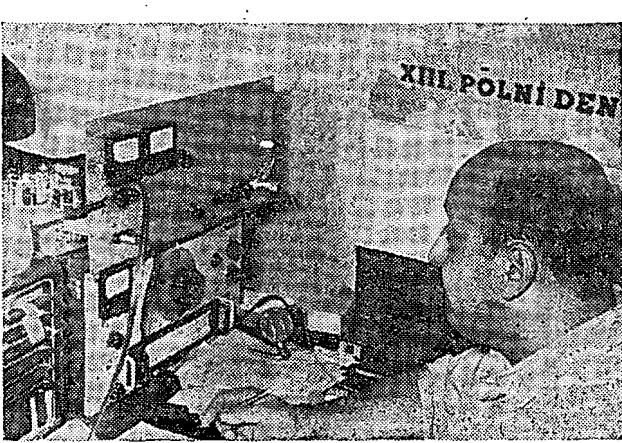
1. kategorie – 145 MHz, stálé QTH

- IIHAHO	IN MEMORIAM
1. IISVS	18284 bodů
2. DM2ADJ	16270 bodů
3. IICZE	15012 bodů
4. DL1LS	14513 bodů
5. IIZZ	14137 bodů
6. DL3SPA	13907 bodů
7. G3LTF	13861 bodů
8. DJ3EAA	12659 bodů
9. IIACT	11878 bodů
10. OK2RO	11757 bodů
19. OK2VCG	9463 bodů
25. OK1KKD	8573 bodů
30. OK2LG	7532 bodů
38. OK1KMU	6632 bodů

V celkovém pořadí 1. kategorie je uvedeno jen prvních 38 stanic.

2. kategorie – 145 MHz, přechodné QTH

1. YU3APR/p	bodů
2. OE2JG/p	28120
3. DL6TU/p	24776
4. IIAJV/p	24279
5. OK3YY/p	19608
6. IIGM/p	19125
7. DL1EI/p	18580
8. HB1KI/p	18491
9. PA0TP/p	18345
10. OK1KDO/p	18231
11. PA0EZ/p	18187
20. OK1KCB/p	14977



OK2BBS Břetislav
Slavíček z olomouckého radioklubu se pravidelně umísťuje v čele VKV tabulek.
Konvertor podle OK2BDO a 10
prvk. ant. Yagi, TX
z xtal. 24 MHz,
PA G130

21. OKIKCU/p	14613
31. OKIKKL/p	12863
32. OKIKVR/p	12861

V celkovém pořadí 2. kategorie je uvedeno jen 32 prvních stanic.

3. kategorie - 435 MHz, stálé QTH

1. DJ3ENA	1681
2. OKIKKD	1614
3. DL3SPA	1508
4. DL1L5	1138
5. DL6EZA	1029
6. OKICE	1029
7. HACT	671
8. OKIKRC	590
9. F8LO	384
10. OK2VCG	210
16. OK2OJ	58

Celkem 26 stanic

4. kategorie - 435 MHz, přechodné QTH

1. OKISO/p	2005
2. OK1KTV/p	1947
3. DM3VML/p	1764
4. DL9GU/p	1744
5. OK2KEZ/p	1645
6. HB1RG	1600
7. OK1VDU/p	1353
8. OK1KIY/p	1324
9. DJ2RL/p	1213
10. OK1KCA/p	1183
11. OK1KKA/p	1103
13. OK1VR/p	848
14. OK1KPR/p	817
17. OK1KMM/p	742
20. OK1KLL/p	475
21. OKIEH/p	390

Celkem 23 stanic

5. kategorie - 1296 MHz, stálé QTH

1. DJ3ENA	339 bodů
-----------	----------

6. kategorie - 1296 MHz, přechodné QTH

1. DL9GU/p	528
2. HB1RG	411
3. OKIKAD/p	203
4. OK1KDO/p	133
5. OK1KEP/p	70

7. kategorie - 2300 MHz, stálé QTH

1. DJ1CK	3 body
----------	--------

8. kategorie - 2300 MHz, přechodné QTH

1.-2. OKIKAD/p	70 bodů
1.-2. OK1KEP/p	70 bodů
3. DJ3JP/p	3 body

Celoroční soutěž na 70, 24 a 12 cm!

V KV skupina (klubová stanice DL0SZ) mnichovské odbocky DAF-C zve čs. KV amatéry k celoroční soutěži „UHF SHF Aktivitás Kontest“, která má příspět k oživení pásem 70, 24 a 12 cm. Cílem je tedy vybudování dokonalých zařízení, která by bylo možno u příležitosti této soutěže pravidelně zkouset, zejména ze stálých QTH.

Soutěž probíhá ve 12 etapách po celý rok. Jednotlivé etapy jsou pořádány každé první úterý v měsíci, od 1800 do 2400 GMT, resp. od 1900 do 0100 SEČ.

Provoz: A1, A2, A3, F3 a SSB

Bodování: Za každých započatých 10 km překlenuté vzdálenosti se počítá

na 70 cm	1 bod
na 24 cm	5 bodů
na 12 cm	10 bodů

Příklad: 1 QSO na 24 cm na vzdálenost 585 km 295 bodů. Všechny stanice budou hodnoceny v jedné kategorii, bez ohledu na to, zda budou pracovat ze stálého či přechodného QTH. Deník je třeba odeslat nejdříve vždy do týdne po soutěžním úterku do ÚRK.

Zvítězí ta stanice, která po 12 etapách získá nejvíce počet bodů. Při tom je jedno, koliká etap se zúčastní. První tři stanice obdrží věcné ceny a diplom. Průběh soutěže, nad kterou převzal patronát DL3FM, bude pravidelně uvádějován v časopise DL - QTC.

VKV MARATÓN 1961

(celkové vyhodnocení)

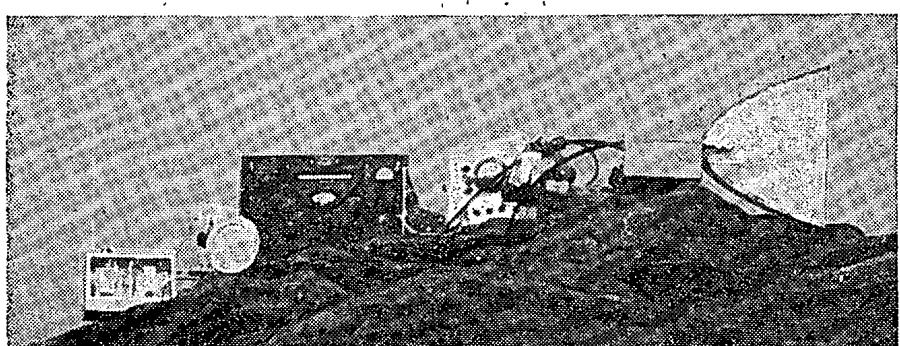
Pásmo 145 MHz

Stanice	bodů	QSO
1. OK1VCW	919	314
2. OK2BBS	805	245
3. OK1AED	664	249
4. OKIAMS	584	197
5. OK2OJ	518	165
6. OKIAZ	502	188
7. OK1VAF	447	122
8. OKIADY	441	139
OKIKKD	441	144
9. OK1VEZ	431	183
10. OK2VDC	424	139
11. OK1VBG	421	142
12. OK1QI	404	134
13. OK1KPR	398	156
14. OK1PG	338	138
15. OK1KRA	323	130
16. OK1KAM	320	110
17. OK1RS	316	137
18. OK2TU	265	77
19. OK1KRC	262	110
20. OK3CCX	259	80
21. OK1VFJ	257	75
22. OK1VEQ	208	96
23. OK1KTW	201	61
24. OK2VEE	197	69
25. OK1VFB	183	69
26. OK3VCH	171	61
27. OK1VAB	157	57
28. OK2TF	112	37
29. OK1VDM	102	24
30. OK2LG	94	23
31. OK3HO	90	24
32. OK2BV	87	32
33. OK1KEP	80	30
34. OK3LW	65	29
35. OK3CDB	59	19
36. OK2UAH	57	23
37. OK1VDY	56	26
OKIARS	56	28
38. OK3VBI	55	23
39. OK3VDH	53	24
40. OK1NG	50	17
OK3VEB	50	24
41. OK2VFC	44	16
42. OK2OS	42	13
OK2BKA	42	16
OK3QO	42	18
OK3CAJ	40	14
44. OK1KAZ	39	14
45. OK2VDO	24	10
OK1VEV	24	12
46. OK3KGH	8	4
47. OK2VAZ	4	2

Pro kontrolu zaslaly deník stanice: OK1DE, 1EH, 1NR, 1SO, 1KRY, 2KOD/p, 2VFW, 3KJF a 3VES/p. Deník zaslala pozdě stanice OK1KRA.

Pásmo 435 MHz

Stanice	bodů	QSO
1. OK1EH	119	9
2. OKISO	73	21
3. OKIKKD	70	12



Zařízení stanice DL6MH na 12 cm, se kterým bylo dne 4. 9. 1961 navázáno první QSO OK - DL na tomto pásmu.

Konvertor na 12 cm (schovaný za reproduktorem) má na vstupu dulinový rezonátor se směšovacími diodami 2N21b. Jeho místní oscilátor je osázen majákovou triodou 2C40.

Komunikační přijímač Collins 5173 byl použit jako mf (30 MHz). Vedle Collinse je zdroj pro vysílač a konvertor na 12 cm. Poblíž parabolky je vysílač - sólooscilátor s elektronkou 2C40 v dulinovém rezonátoru - příkon 4 W.

Vlevo od reproduktoru celotranzistorové zařízení na 145 MHz, použité jako spojovací.

4. OK3CCX	25
5. OK1AED	21
OK1VEQ	21
6. OK1VEZ	18
7. OK1KRA	12
8. OK1KPR	9
9. OK3VBI	3

Z deníků:

OK2OJ: V celku to byl pěkný závod a velká škoda, že jsem se nemohl zapojit plně pro nedostatek času v 1. 2. etapě.

OK2VDC: S tímto ročníkem jsem byl spokojen, i když jsem mohl dopadnout lépe. Velmi málo stanic se zúčastnilo z Moravy.

OK1PG: Závod se mi líbil, škoda jen, že jsem nemohl zasáhnout více v první a druhé etapě.

OKIRS: Bohužel moje služební zaneprázdnení mi zabránilo zejména v poslední etapě plnou účast. V každém případě doporučuj jakkoliv formou pokračovat v této soutěži.

OK1VFB: Závod se mi velmi líbil, škoda, že se ho nezúčastnil jenší více stanic. Všichni přečekávají, že jsem nemohou být první.

OK2TF: OK3CDB: Jíž se těším na příští VKV maratón. Kedž som obdržal povolenie k vysielaniu od 1. 8. 1961, mohol som sa zúčastniť len poslednej etapy VKV maratónu. Z výsledkom som spokojený. VKV maratónu 1962 se zúčastním.

OK2UAH: Celému našemu kolektivu se VKV maratón líbil a na příští rok máme zajištěnu pravidelnou službu na stanici během soutěžních etap.

Z konečných výsledků VKV maratónu je možno učinit řadu závěr. Na pásmu 435 MHz se již k tradičnímu počtu stanic připojil v poslední etapě OK1EH. Jeho velmi dobrý výsledek v jedné etapě mu zaručil 1. místo v celkovém vyhodnocení a bude jiště pro řadu stanic příkladem pro změnu způsobu práce na tomto pásmu. Průměrné QRB stanice OK1EH je 205 km a nejdéle spojení se stanicí DJ3ENA, 405 km, představuje zároveň největší vzdálenost, dosaženou u nás při práci od krku na 435 MHz. Je jen škoda, že pouze jediné spojení bylo s československou stanicí. Všechna ostatní byla s DJ/DL a DM stanicemi. Jistě zvláštní pozornost zaslouží to, že všechna spojení bez rozdílu byla uskutečněna CW. Závěry je možno učinit tyto: nebýt se provozu A1 v pásmu 435 MHz a skončit s neutáhlým navazováním spojení v místě bydliště a jeho blízkém okolí. Náhaha, vynaložená na stavbu superhetu vícenásobných vysílačů, je zbytečná, je-li maximální dosažení vzdálenost 30 km. Na závěr jíž je nejsrdečnější blahopřání Jendovi, OK1EH, k jeho vítězství.

V pásmu 145 MHz došlo též k několika změnám v pořadí vzhledem ke III. etapě, ale pořadí prvních čtyř stanic zůstalo nezměněno. Počet stanic dosáhl čísla 53 zásluhou OK2UAH, 2VFC, 2VDO a 3CDB. Vstup těchto stanic do soutěže v její poslední etapě je třeba zvlášť uvítat, protože správně pochopily účel VKV maratónu, který nespočívá v umístění mezi prvními deseti, ale v pravidelné účasti při práci na VKV.

Připomínky, které došly k VKV maratónu v deničkách za poslední etapu, nebyly možno použít, protože příšly pozdě. Na tuto okolnost jsem upozorňoval v minutových číslech AR.

Upřesnění podmínek VKV maratónu 1962 přivedou k této soutěži jistě ještě větší počet stanic a snad i ty, které dosud pokládají tuto soutěž pod svou úroveň.

Prvních pět stanic na každém pásmu obdrží diplom a stanice OK2BBS a OK1EH obdrží věcnou cenu, kterou pro tento ročník věnovala kolektivní stanice OK1KRA.

OK1VCW.

Diplomy získané československými KV amatéry k 1. XII. 1961

VKV 100 OK:

č 15 OK1KAM, č 16. OK1RX, č 17. OK1BBS, č 18 OK3VCO, č 19 OK1DE a č 20 OK1VAF.

Všechny diplomy za spojení v pásmu 145 MHz. Většina stanic, žádajících o vystavení diplomu, nedodržuje přesně podmínky pro jeho získání. Proto od 1. I. 1962 nebudu nejspíš nepřesně vyhotovené žádosti vyrizovány a budou i s OSL-listky vráceny žadatelů. Podmínky pro získání diplomu VKV 100 OK jsou uveřejněny v AR 4/61.

Dne 13/12 1961 byla společně s družicí Discoverer 36 vynesena na oběžnou dráhu družice OSCAR I (Orbital Satellite Carrying Amateur Radio). Družice vysílá nemodulovanou teletrogrami na kmilito 144.000 MHz nepřetržitě značky HI. Výkon vysílače je 100 mW. Kromě sily a času poslechu družice je třeba měřit stopkarní časový interval mezi první a poslední teckou vysílaného textu, který je uvedený teplotu. Zprávy o poslechu zasílejte na VKV odbor USR (podrobnější informace přiště).

Anketa OK1CRA

Mnohdy se řekne, že se nechá čerpat z tradic, ze žkušenosti, z praxe, ale ve skutečnosti tomu tak zcela není. Naším článek chceme rozšířit anketu, ve které by nám posluchači vysílání stanice OK1CRA sdělili připomínky a návrhy k tomu, co se jím na vysílání líbí, ale i také to, kde máme nedostatky a zejména pak, co dělat do budoucna, aby toto zpravidloství se stávalo pestřejší, zajímavější a tím více i populární.

Víme o tom, že naše relace vysílače OK1CRA poslouchají hromadně kolektivu, že toto zpravidloství sleduje velký počet československých radioamatérů, a i to, že naše vysílání sledují s různým zájmem hodně zahraniční posluchačů. Ovšem naše přání bylo takové, aby rodina našich posluchačů se neustále rozširovala, a aby jich bylo nejméně třikrát, kolik je čtenář časopisu Amatérského rádia.

Náplň vysílání se postupem doby rozšířila, v něčem se i změnila a vývoj radioamatérské činnosti si jistě vyžádá i další organizační opatření.

Ústřední vysílač je ve skutečnosti tak trochu polo-profesionálním zařízením, neboť způsob, pravidelnost provozu i náplň je zcela odlišná od běžného amatérského vysílání.

Tato stanice přináší pravidelné zpravidloství, ve kterém se snažíme o zveřejnění různých otázek, zajímavostí atd., ovšem, převážně i se vztahem k radioamatérské činnosti.

Přímo také v poslední době bylo vysílání rozděleno na díly relace, ve kterých naši posluchači slyšeli úvodní zprávy ministerstva vnitra - KSR nazvané „Změny ve stavu koncesionářů“, dále některé zprávy naší kontrolní odpolechové služby, podmínky, reakce, i výsledky ze závodů a soutěží, organizační zprávy, dále relace nazvané „Zprávy v kostce“ a posléze předpověď podmínek troposférického šíření pro pásmo 145 MHz.

Víme o tom, že v fádách našich posluchačů se ozvaly hlasy, kde kupř. byl požadavek, aby výsledky ze závodů a soutěží byly zazářeny až na závěr vysílání proto, že pouze malá část posluchačů je přiměna zainteresována na vysílání a podobně.

Více požadavků a připomínek bylo okolo zpráv v kostce – (jejichž autorem je s. dr. Josef Daneš – OK1YG) a to v tom, že tyto relace by měly být ještě krátké.

Rovněž tak zprávy od s. inž. Oty Petráčka – OK1NB o předpověď troposférického šíření pro pásmo 145 MHz jsou velmi kladně hodnoceny a obdobně tak i zvukové záznamy různých besed, jakou př. se s. A. Weirauchem – OK1AW, silvestrovský pořad a jiné.

Redakce vysílání stanice OK1CRA má jistě radost z úspěchů a udělá vše, aby odstranila i nedostatky se snahou, aby vysílání bylo zajímavé, pevné a hlavně účelné. Táhkového výsledku můžeme dosáhnout pouze za sítí spolupráce všech našich posluchačů.

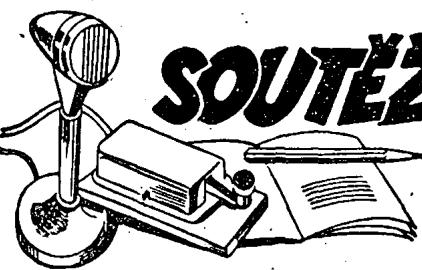
Učinná pomoc může být prokázána tím, že se stanete dopisovateli, že nás budete informovat o různých zajímavostech z vašich krajů, o činnosti kolektívů i o práci jednotlivců, neboť známe i tu skutečnost, že mnohdy bez náležitého zveřejnění a vhodné propagace zůstanou i významné úspěchy zapomenuty.

Další užitečnou pomocí budou i vaše připomínky a návrhy k této ankete, ve které se především zaměříte na tyto otázky:

- a) vyhovuje Vám doba vysílání stanice OK1CRA – jakou změnu doporučujete?
- b) je správné, že vysílání je vždy ve středu a v neděli, případně který den by byl vhodný?
- c) zajímají Vás relace „odpolechová služba hlášení“?
- d) v jakém pořadí a rozsahu máme zveřejňovat výsledky ze závodů a soutěží?
- e) máme přinášet podmínky a propozice závodů v plném znění nebo po staří jen stručný výtah?
- f) jak Vás zajímají relace, nazvané „CRA odpovídá“?
- g) co by Vás zajímal a co doporučujete k našim zprávám v kostce?
- h) jak Vám vyhovují předpovědi o troposférickém šíření pro pásmo 145 MHz a jak v praxi využíváte těchto informací?
- i) co navrhujete pro další zlepšení pravidelných zpráv?
- j) jaké besedy (magnetofonový záznam) a na jaké téma by Vás zajímaly?
- k) s čím nejste spokojeni a jakou změnu doporučujete?
- l) ostatní návrhy a připomínky.

Redakce vysílání stanice OK1CRA očekává živý ohlas na tuto anketu a v některých pravidelných relacích, které j. o. vždy ve středu v 1600 a v neděli 0800 na kmitočtech 3688, 3760 a 7042 kHz, přinese Vám informace o jejím průběhu.

Anketa bude uzavřena k 28. 2. 1962, kdy bude provedeno vylosování jednoho z dopisů našich posluchačů, který bude odměněn věcnou cenou. Své připomínky zašlete na adresu Redakce vysílání OK1CRA, Praha-Bránilk, Vlnitá ul. 33.



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX, nositel odznaku „Za obětavou práci“

CW - LIGA - říjen 1961

kolektivky			bodů
1. OK2KOJ	3521	bodů	
2. OK1KUR	3219	„	
3. OK1KPR	2283	„	
4. OK3KAS	2136	„	
5. OK2KGV	2062	„	
6. OK2KEZ	1446	„	
7. OK2KJU	1176	„	
8. OK1KNV	1001	„	
9. OK1KSL	822	„	
10. OK2KRO	733	„	
11. OK1KNH	748	„	
12. OK1KNU	655	„	
13. OK3KNO	649	„	
14. OK3KZY	279	„	
1. OK1TJ	2634	„	
2. OK1NK	1721	„	
3. OK1BV	917	„	
4. OK2QR	580	„	
5. OK1AEU	418	„	
6. OK1ADD	326	„	
7. OK2BCZ	310	„	
8. OK1AER	240	„	
9. OK3CAS	207	„	
10. OK2OI	186	„	
11: OK2LN	85	„	

FONE - LIGA - říjen 1961

kolektivky			bodů
1. OK2KOS	880	bodů	
2. OK3KNS	657	„	
3. OK1KKY	423	„	
4. OK2KJU	252	„	
1. OK2BAN	1365	„	
2. OK1ADQ	1073	„	
3. OK2LN	654	„	
4. OK2TH	595	„	
5. OK2OI	541	„	
6. OK2QR	89	„	

Změny v soutěžích od 15. října do 15. listopadu 1961

„RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

Tentokrát blahopřejeme operátoru stanice OK2-4857, Josefu Čechovi z Jaroměřic, k získání diplomu I. třídy č. 22.

II. třída:

Diplom č. 117 byl vydán stanici OK3-6242, Františku Štefkovi z Bratislav.

III. třída:

Diplom č. 321 obdržel OK2-4511, Josef Benda, Olšany, p. Ruda n. Mor. a č. 322 OK1-839, Günther Fischer, Sokolov.

„100 OK“

Bыlo uděleno dalších 7 diplomů: č. 636 YO2BA, Timisoara, č. 637 (97. diplom v OK) OK2KAJ, Třebíč, č. 638 YU3DO, Lendava, č. 639 SM4BZH, Hallefors, č. 640 DJ1QY, Limburg, č. 641 (98.) OKIKDT, Humpolec a č. 642 YU4FNO, Bihač.

„P - 100 OK“

Diplom č. 225 dostal HA5-038, Pacser Ferenc. „ZMT“

Bыло uděleno dalších 9 diplomů ZMT č. 820 až 826 v tómtoto pořadí: ZP5LS, Asunción, W5AWT, Monahans, Texas, DL1IN, Cuxhaven, OK1KNQ, Praha, OK2KGZ, Brno, OE3WB, Klosterneburg, OK1KUR, Poděbrady, YO8CF, Iasi a YO9WL, Bukurešť.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 593 OK2-663, Hubertu Dostálovi, Šumperk, č. 594 HA5-2521/047, Pócsiu Sándor, Budapest, č. 595 HA5-5586/046, Ujságíki Gézovi, Budapest, č. 596 OK1-3127, M. Charvátovi z Vrchlabí, č. 597 OK1-4826, Zdenku Koříkovi z Prahy, č. 598 OK1-6391, Josefу Bejlovi, Podbořany, č. 599 YO5-1742, Cachită Viktorovi, Bukurešť a č. 600 OK1-1727, Františku Jasnému z Prahy.

Mezi uchazeče se přihlásila stanice OK1-3476, op. Miroslav Macháček z Jičína. Má 21 QSL-listků.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 11 diplomů CW a 7 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 1854 SP5UH, Dabrowa Gornica (14), č. 1855 W5EHY, Sallisaw, Okla., č. 1856 OK2KFK

Žďár nad Sázavou, č. 1857 OK1AJT, Plzeň (21), č. 1858 OK2BBF, Brno (14), č. 1859 W60JW, Dixon, Cal. (14, 21, 28), č. 1860 SM6AMD, Halenstad, č. 1861 OZ3LL, Vierslev, č. 1862 OK1KZX, Praha (21), č. 1863 YO4WD, Bukurešť (14), č. 1864 YO9WL, Bukurešť (14).

Fone: č. 469 W6OJW, Dixon, Cal. (28), č. 470 K4YOE, Waynesboro, Va., č. 471 DL3DA, Wengen, Hannover (28), č. 472 TG9AD, Guatemala City (28), č. 473 OZ3KE, Randers, č. 474 OK3NI, Trentin (28) a č. 475 YO9WL, Bukurešť (14, 28). Doplňovací známky za CW obdrželi: OK3EB k č. 283 za 7MHz, W7VIU k č. 738 za 21 MHz. K fone-diplomu č. 428 obdržel K4VQP známky za 14, 21 a 28 MHz.

Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

K námětu předloženým čtenářům do diskuse došlo další příspěvky, z nichž dva dnes otiskujeme: první je reakce na příspěvek OK1AGA, jenž byl uveřejněn v AR 8/61. Je od OK1ADD, s. Vožník, který píše: „... Mám C-třídu a zatím pracují jen na 3,5 MHz. Vysílač mám ECO/PA, příkon 10 W, přijímátele se šestelektronkový superhet a 34 m dlouhou anténu. S tímto zařízením mám po sedmi měsících práce „udělanou“ prakticky celou Evropu (nejvzdálenější QSO pak s UW3) a zcela souhlasím se s. Güntherem v jeho na práci s QRP-zařízením. Je pravda, že s 10 wattů bývám často „zastíněn“ nějakým koncesionárem se 100 nebo více wattů, ale není to takové překážka, jak by se na první pohled zdálo. Více trpělivosti a houževnatosti a „vyšolíchaný“ vysílač a úspěch je z 80 % zaručen.“

Až ziskám třídu B, nebudu stavět nějaké zařízení až k hranici příkonu podle koncesních podmínek, ale něco kolem 30 W, což zvláště na vysokých kmitočtech zdáleka stačí. Není přece účelem vypalovat díry do éteru, ale i s malým zařízením dosáhnout úspěchu. A je to opravdu pěkný pocit, mít spojení třebas s G-stanicí a protějšek se 150 W udává tentýž rppr, jako já jemu s 10 W. Myslím, že velkému počtu našich amatérů by opravdu prospělo dlouhodobě pracovat s QRP-zařízením a pak by z našich pásem možná zmizel zvyk, že silnější bez milosti vylučuje slabšího v honbě za nějakou vzácnou DX-stanicí.

Také neškodí zjistit vyzářovací diagram své antény a zkušeností pak bohatě využít.“

OK1ADD stáv zde především kvalitu před kvantitou, dobré seřízený TX a kvalitu s ním před prací s vysílačem pochybných kvalit a obsluhování nehotovými, nevyškolonymi operátory. Zdá se, že v četných kolektivních stanicích nelze kvalitu vysílání zlepšit, poněvadž pro „samé vysílání“ na tom prostě čas. Ale i zde by se především mělo hledet na technické vybavení stanice a ZO by měli provoz stanice, která má závady, odporující provozné technickým podmínkám, zakázat. Zatím však na pásmech slyším kliksy, špatné tóny (a co je překvapující – i u kolektivních stanic závodů, podniků a ústavů odborně technicky vybavených!) a jinde za špatnou práci u klíče. Oboje totiž odporuje povolením podmínkám.

Několik slov zase erpířům

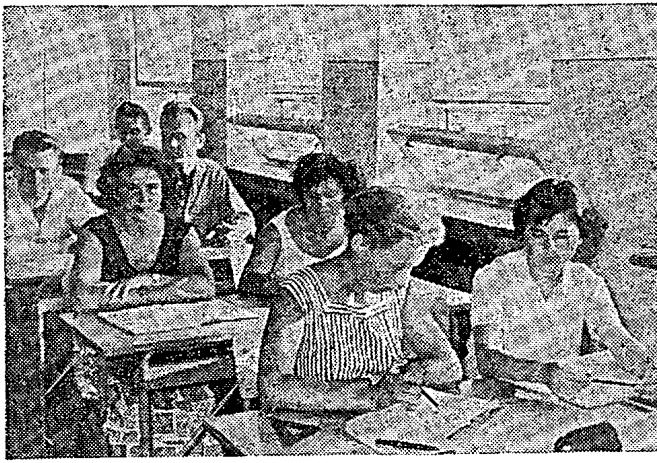
Při čtení velmi podnětného příspěvku s. Málka v AR 8/61 jsem pocítil opravdovou radost nad skutečnosti, že moje psaní z 5. čísla nebylo nadarmo.

Především jsem velmi rád, že na můj článek reagoval právě příslušník našeho erpířského kolektivu. Než však přikročím k hlavnímu tématu svého dnešního povídání, chtěl bych jenom trošku poopovídat doménku, která by snad v některých amatérů mohla omylem vzniknout a která byla, možná nechtěně, podezřena nadpisem článku s. OK1-5593 – „Telegrafie versus fonie“.

Tož myslím, že nikoliv versus. Oba druhy provozů jsou velmi důležité a proto by nebylo správné vkládat mezi ně rivalitu, byť i dobré miněnou. Telegrafie i fonie se mají navzájem doplňovat a mám zato, že tedy nelze hovořit o větší či menší důležitosti jedné proti druhé. Nelze však zapomenout na okolnost, že telegrafie je, či měla by být, pro nás amatéry jakýmsi zásadním a opravdu amatérským základem, velmi málo vyžadujícím a přitom tolik dávajícím.

Vezměme jen, kolik výhod pro amatéra má telegrafie. Jaké kousky dovede při jejím použití udělat i 2W vysílač, jestliže z něho dovede vytáhnout opravdu vše.

Je těch přednosti mnoho a mnoho, takže nemá ani smyslu znova je zdůrazňovat, jenikoliv každý amatér o nich ví.



Začínající radioamatérů (i radioamatérky) vyžadují pečlivou organizaci přípravy kursů a pedagogický přístup, máme-li je chtít natrvalo.
(Z kurzu v Handlové)

Je však třeba zamyslit se nad jinými a pro naši radioamatérský sport velmi důležitými otázkami, z nichž jednu nejzohavější, a to vývoj telegrafie, by si měli právě erpíci vzít za svou. K tomuto problému se zmínil i s. Málek. Já bych si dovolil trošku jej rozwést.

Proč je stále tolik tzv. „potíží“ s kurzy, se cvičencí a hlavně tolik odpadlých zájemců o radistiku, kteří po několika hodinách výcviku telegrafie už nepřijdou? Tim je pro ně – a buhoužel i pro mnohé radiokluby – věc vyřízena?

Pravda, daleko by se nedošlo, kdyby instruktori měli každému jednotlivci domluvit a dlouhosáhle ho přesvědčovat. Též pravda, že mnozí nováčkové přicházejí do klubu s velmi nevyjasněnými názory na práci v klubech, a snad i v bláhovém domnění, že hned sednou a budou vysílat.

Též je faktum, že mnoho případů zbhnutí je zaviněno nedostatečným podchycením zájmu a pozornosti všech posluchačů kursu. Mám zato, že nestačí pouze odpískat jednu či dvě lekce. Kurs se pak stává nezáživným, a ejhle! Absence roste, zaměškané se těžko dohání a výsledek? Kursista se začne radioklubu vyhýbat.

Co tedy dělat proti tomuto jevu, který jistě není nikterak žádoucí?

Stačí mnohdy velmi málo! Proč nezusit občas zajíždět na půlhodinku mezi „staré fachmany“ a ukázat nováčkům, jak to vypadá dopravdy, když se jede naostro, a zduraznit: „Uč se, není to nic lehkého, ale stojí to za trochu dřiny! Nezapomeň, že jedna z těch bědných čeká i na Tebe!“

Ano, nebát se, že ti „zelenáči“ něco pokazí. Jen je nechte povrátit se v těch různých „hejblatech“, která, příznejme si sami, lákají nevíce.

Nebo chce mi snad někdo tvrdit, že když začínal, tak ho uchvátila tabule s namalovanými telegrafními značkami? Nevěřím! Byly to přece dráty, odpory a exotické, „mohutné“ vyhližející panely s páčkami a knoflíky. Ze mán pravdu. A my se v tom tehdy zatáčeli hrabat a se zatajeným dechem čekali, co to ze sebe dá. A díky právě této první okamžíkům se v tom „hrabeme“ dodnes, jenomže už odborněji a s jakýmsi plánem.

Jsou jistě desítky metod, jak si vyšlapat cestíčku k úspěchům a zdolání předepsané čivěbní osnovy. Chce to však potřápit si hlavu a nebrat výcvik telegrafie podle lineálu.

V závěru bych chtěl připomenout ještě jednu věc, týkající se znova i hlavně erpíru.

Je nás pěkná řádka (viz pracovní číslo) a mnozí by se za svoje radioamatérské zkušenosti opravdu stydět nemuseli. Bylo by jistě chválýhonodné, kdyby se právě ti, kteří se jaksi zatím neuprojili, odhodlali postarat se i o naši radioamatérský dorost.

A co kdyby se občas ozvali i na stránkách tohoto časopisu, který je, jestli se nemýlím, vydáván i pro ně. Vždyť by i konečně nebylo špatné mít svoji RP-hlášku, jako ji mají naše zdatné YL. A je jich jistě méně než nás! Není to trošku hanba, že jsme tak pozadu?

Dáváme tento návrh na přetíres a věřim, že i soudruzi z redakce budou mít radost, až si nebudou vědět rady s haldami erpíských příspěvků!

Ozvete se tedy od svých krubů se svými nápady, a uvidíte, že nám práce, kterou máme tak rádi, půjde lépe a snadněji.

Jindra Stikarovský
OK1-11928

Pozn. OK1CX: Tato rubrika je otevřena všem, tedy i posluchačům. Najde-li OK1-11928 další spolupracovníky bude její obsah pečlivější. Rádi otištne příspěvky, věcné a konkrétní zaměřené k určitým problemům, ukazující řešení nebo cestu k němu. Ale z rozvláčných, nic nefikujících, dopisů nelze většinou nic použít. A tak se těšíme, že nám pomůžete radou a zkušenosí, z kterých budou ostatní čtenáři mít prospech. (Nová rubrika podle usnesení redakční rady za vedenia nebude – red.)

* * *

A nyní opět OK1AGA, Jindra Günther k námetu fone či CW. „... Na závěr uveřejněné podstatné části mého dopisu v časopise Amatérské radio jsem byl vyzván, abych opět psal o svých zkušenostech z mé radioamatérské činnosti. Chci se pozastavit u otázky CW versus FONE.

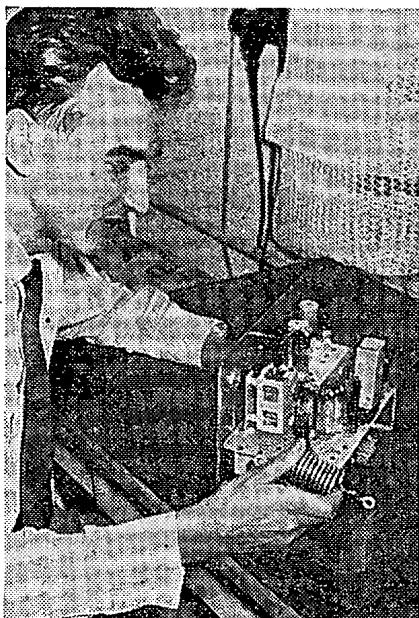
Po více jak šestileté radioamatérské činnosti se nyní nepřiklámám na tu či onu stranu. Je pravda, že

telegrafie ve mně vzbudila prvotní zájem o amatérský sport, avšak nedlouho provoz čs. fonických stanic mi v době, kdy mi ještě čtení značek činilo potíže, dával alespoň trochu náhlédnutí do radioamatérského provozu a tak v tomto vcelku kritickém údobi začátečníka mi pomáhal udržovat zájem. Neustále zdokonalován příjmu počalo něst své ovoce a nastoupil jsem dráhu telegrafickou. Přes RP OK kroužek jsem se dostal k DX žebříčku a do závodů. Ve shánce po exotech jsem byl postaven před otázkou odpolechu zahraničních fonických amatérských stanic. Vcelku náhodou jsem si opatřil od přitele přijímač Emil, který byl bez jakýchkoliv úprav, tedy na 10 m fone. Když jsem doma uvedl přijímač do chodu, byl jsem překvapen – stanice jako maku, ale samozřejmě po mateřštině ani slechu. Rustina, jediná řeč, které jsem jakž takž rozuměl, se v té době na desítce ještě nevyskytovala. Stál jsem před velkým problémem – fone zavádělo exotiku (o tom hovořila i DX rubrika v AR) a pro mne to vše bylo dosud „španělskou vesnicí“. Jedně díky pečlivě vypracovanému Seznamu zemí, kde byla kromě mapek i tabulkou výslovnosti asi deseti jazyků, začal jsem mít první „ispéchy“. Zanedlouho jsem poznal, že „sí kň“ které se na pásmu objevovalo velmi často, není nijeho než telegrafní CQ. Další, co bylo – celá řada „dabiljú“ – ejhle W, Amerika – a co dál? Nadřel jsem poctivě celou anglickou výslovnost abecedy i císel včetně hlahovací tabulky a dostavil se první výsledky. Z počátku jsem se divil jen po Američanech, abych se upřevňoval v rozpoznávání znaků, později jsem porovnával výslovená slova s obsahem zkratky telegrafního textu a nabýval jsem určité historii. Pečlivě jsem hľadal podmínky každou volnou chvíli. Mnohdy se stávalo, že na nižších pásmech nebylo nic zajímavého, tu právě na desítce jsem vždy našel práci. Také jsem zpozoroval, že za reporty o fonických spojeních přichází větší procento QSL lístků, než za telegrafii a tu mi tedy fone pomohlo splnit předevšem – získat diplom RP OK DX I. tř.

Nezustál jsem však jen při angličtině, ale v době podminiek, které se ve večerních hodinách otevřaly na Jižní Ameriku, byl jsem přinucen seznámit se i se španělskou, alespoň do té míry, abych poznal, co je to za stanici, s kým má spojení a další nezbytná data. Jestliže se na pásmu objevil nějaký jiný jazyk, samozřejmě že mne nenechal na pokoji. Postupně jsem se tak seznáml s výslovností francouzskou a italskou. Hlouběji jsem však do žádné řeči nepronikl. Jedně snad v angličtině a němčině bych svedl o něco delší spojení než „bus zdráv, slyším tě 585, prosím lístek, jinak nic nemám, sk.“

Co mi tedy fone dala a k čemu je mi dobrá v současné době? Přede vším se prohloubil mojí „spojovací resort“ – fonická spojení zahraničních amatérů se mi stala ještě mříží srozumitelnými, za jejich poslech jsem dostal lístky, které za telegrafii jsem z této země nemohl vydobýt, nebo jsem tu zemí ani na telegrafii neslyšel.

V současné době jsem již OK – v C třídě a fone mi pomáhá spolu s CW udělat si správné úsudky o podmínkách šíření vln na amatérských pásmech, udržovat se v kondici až příštího roku požádám o B třídu, abych mohl „vyjet“ klidnějším hlasem, než tomu bylo při prvních spojeních z kolektivní stanice. Mým přání je zasáhnout i do fonických závodů a soutěží a stát se tak všeestranným operatorem KV.



OK2BBC, B. Ferenc, s rozpracovaným vysílačem pro CW i fone na 14 MHz. Je moderní koncepcí, osazený miniaturními elektronikami

KALENDÁŘ SPORTOVNÍCH AKCÍ NA ROK 1962

Čísla v 1. sloupci značí stranu Radioamatérského sportovního kalendáře z r. 1961, kde jsou uvedena platná pravidla

1. Celoroční soutěže

- 7. a) telegrafní liga
- 7. b) telefonní liga
- c) VKV maratón

2. Krátkodobé závody na krátkých vlnách:

- 23. a) mezinárodní závod „OK DX Contest 1962“
- 15.*b) celostátní národní závod – Závod třídy C
- 16. c) celostátní národní závod – Závod žen – radioamatérský
- 18. d) celostátní národní závod – Závod mládež
- 19. e) celostátní národní závod – Radiotelefonní závod 17.–18. listopadu 1962
- 24. f) celostátní národní závod – Pohotovostní závody: doba bude určena vysílačem OK1CRA
- 17. g) celostátní národní závod – Telegrafní pondělky: 8. 1., 22. 1. 1962

* závod tf. C viz též AR 1/1961

Závody na velmi krátkých vlnách budou uveřejněny v příštím čísle.

1. 1.–31. 12. 1962

1. 1.–31. 12. 1962

1. 1.–30. 11. 1962 (viz AR 12/61)

1. –2. 12. 1962

13.–14. ledna 1962

4. března 1962

22.–23. září 1962

17.–18. listopadu 1962

8. 1., 22. 1. 1962

12. 2., 26. 2. 1962

12. 3., 26. 3. 1962

9. 4., 23. 4. 1962

14. 5., 28. 5. 1962

11. 6., 25. 6. 1962

9. 7., 23. 7. 1962

13. 8., 27. 8. 1962

10. 9., 24. 9. 1962

8. 10., 22. 10. 1962

12. 11., 26. 11. 1962

10. 12., 17. 12. 1962



DX ŽEBŘÍČEK

Stav k 15. listopadu 1961

Vysílači

OK1FF	271(291)	OK1FV	111(164)
OK3MM	230(242)	OK3JR	110(133)
OK1CX	228(247)	OK1BMW	107(136)
OK1SV	226(259)	OK1QM	106(127)
OK1VB	207(233)	OK1KSO	105(121)
OK3DG	200(200)	OK1VO	104(127)
OK1JX	196(217)	OK3KFF	103(123)
OK1FO	190(203)	OK2KMB	98(115)
OK1MG	180(199)	OK2KGZ	95(120)
OK1CC	180(201)	OK1KMM	94(104)
OK1AW	172(203)	OK2KJ	93(102)
OK2QR	160(191)	OK3KAS	89(123)
OK1LY	156(196)	OK2KGE	89(108)
OK2NN	153(174)	OK1AJT	83(95)
OK1MP	153(161)	OK3KBT	80(85)
OK3QM	152(188)	OK2KJU	70(130)
OK3EE	145(161)	OK3KJF	68(112)
OK2OV	141(168)	OK2KHD	66(83)
OK1KKJ	138(159)	OK2KOJ	64(85)
OK1KAM	132(166)	OK2FKF	63(80)
OK2KAU	130(159)	OK2YF	61(151)
OK1US	128(156)	OK1KZX	60(79)
OK1BP	122(143)	OK1CJ	59(73)
OK1KV	122(125)	OK2KVI	58(67)
OK1ZW	119(122)	OK2KOO	55(69)
OK1ACT	118(149)	OK2BBI	52(79)
OK2LE	116(133)	OK3UH	50(73)
OK3IR	112(143)	OK3QA	50(71)

Posluchači

OK3-9969	197(249)	OK3-6242	92(178)
OK1-3811	180(234)	OK1-8188	91(168)
OK2-5663	179(255)	OK1-11624	91(167)
OK2-4207	165(252)	OK3-3959	91(160)
OK2-3437	148(228)	OK3-3625/1	90(240)
OK3-9280	146(221)	OK1-8445	89(167)
OK1-3765	144(206)	OK1-1198	89(165)
OK2-6222	142(233)	OK3-8181	89(151)
OK1-3421	140(230)	OK1-449	88(183)
OK1-3074	138(241)	OK1-6139	88(182)
OK1-9097	136(226)	OK1-5169	88(169)
OK3-6029	136(210)	OK2-230	86(159)
OK1-4009	135(204)	OK1-593	84(161)
OK1-8440	134(236)	OK3-6473	82(176)
OK2-4857	129(209)	OK2-6074	81(163)
OK1-1340	128(235)	OK1-6423	80(152)
OK1-756	128(206)	OK1-8447	78(163)
OK1-6292	128(200)	OK1-3011	78(128)
OK1-65	125(202)	OK3-5773	75(204)
OK1-6234	124(190)	OK3-4667	75(165)
OK1-4752	123(200)	OK2-4243	75(147)
OK2-6362	123(189)	OK2-7547	75(145)
OK3-7773	120(201)	OK1-7050	72(112)
OK2-2643	119(193)	OK3-1566	71(142)
OK1-7837/2	118(175)	OK2-5511	68(137)
OK2-3301	111(172)	OK2-3439/1	67(128)
OK1-5194	110(183)	OK1-579	65(200)
OK1-7506	109(210)	OK2-1433	57(176)
OK2-1487	109(180)	OK2-402	56(136)
OK1-4310	106(202)	OK2-2123	55(120)
OK3-4159	100(204)	OK1-8520	55(118)
OK2-3517	98(177)	OK2-8036/3	54(141)
OK1-8538	98(156)	OK2-5485	53(103)
OK1-2689	93(143)	OK2-2245	50(155)
OK2-9038	92(217)		

Těšíme se, že další svá hlášení obnovíte nejpozději do 15. února 1962, aby mohla být uveřejněna v dubnovém čísle Amatérského radia (viz změna pravidel DX - žebříčku v prosincovém čísle AR 1961)! Očekáváme také první příhlášky do části fone! Upozorňujeme, že budeme otiskovat všechny poslední zaslávané hlášení z těch, která během tétoho 90 dnů přijdou, tedy zasílá někdo hlášení již v lednu, bude zahrnuto do tabulek do dubnového čísla. Kdo však hlášení během každého čtvrtletí neposle, nebude uveřejněn.

DX zpravodajství

Na 14 MHz pracuje v podvečerních hodinách občas stanice VK0VK, která udávala svoje QTH jako Wilke Island. Pravděpodobně však jde o ostrov Willis, což by znamenalo výbornou novou zemi do DXCC. Zádal mne o QSL via jeho XYL na značku VK2VK a slibil 100 % QSL.

AC5PN podle poslední zprávy jeho QSL-managera W8PQQ nezasílal dosud svůj log, a proto si ještě na jeho QTH patrně počkáme.

LUIZL, op Dougl, má QTH v Antarktidě a je dobrý nejen pro pěkný diplom CAA, ale i pro naš P75P. Pracuje často večer na kmitotu kolem 14030 kHz. Pro diplom P75P v pásmu č. 16, tj. pod 40° jižní šířky, pracuje též LUIYRM, jehož QTH je Neuquen, a to kolem 2300 SEČ na 14 MHz.

OK2QR pracoval se stanici VK8HA na 14 MHz v 0800 SEC, QTH Darwin, North Australia. Je to nejobjektivnější bod do diplomu WA-VK-A, a těch dosud nebylo vydaný manoho (OK1SV obdržel tento diplom s číslem 175).
Diplom „DELANO“ je nyní nedosažitelný, jak mi sdělil W6BVM, protože ve městě Delano (Calif.) jsou tř. v činnosti pouze tyto 3 stánice: W6EFV, W6BYH a W6BVM. Pro získání diplomu je třeba nejméně spojení s petí různými stanicemi v tomto městě po 1. 2. 1953. Poněvadž tento diplom je poměrně velmi známý v DX-světě, zajímá mě se o toto město blíže, a nakonec jsem zjistil, že mělo v roce 1960 - pouze 8717 obyvatel, hi. Tož nyní se už nedivím, protože je to totéž, jako bychom v mém QTH Hlinsku - vydali taky diplomat!

W2MUM sděluje, že je QSL-managerem též pro stanici TF5TP, která často pracuje na 7 MHz a je velmi hledaná pro WAE. Elliot říká, že od něho zasílá pravidelně každý měsíc QSL pro OK amatérů na nás ČUR. Lze tedy očekávat, že listky pro WAE všechni naši amatéri, kteří s TF5TP pracovali, obdrželi.

W2BIB oznámil, že QSL od HV1CN, od kterého letos dvakrát vysílal, již všechny posílal. Jenže my jsme je dosud nedostali, tak n-vím!

Ruda, OK2QR, oznamuje, že od poloviny září tr. pracuje opět z ostrova Fernando Noronha známý PY7LJ, a při návratu bere prý až 5 stanic najednou. Proto pozor při volání, možná, že vás volá, ale až na dalším místě v pořadí!

XT2A, který pracuje občas na 14002 kHz, je Republika Horní Volta (anglicky Upper Volta), a platí za novou zemi do DXCC. Je snadno k dosažení po 2300 SEC, kdy k němu již nedosahuje silné signály z W. Na rozdíl od jiných rarit vyžaduje zavolání v QZF.

Falklandské ostrovy (VP8) se v dohledné době konečně objeví na pásmech. Oznámili to G3LHG a G3LET, kteří tam připravují expedici. Předem však jíž upozorňují, že s QSL bude patrně zdržení, protože na Falklandské ostrovy prý dojíždí poštovní lodě jen dvakrát do roka.

QTH stanice VK0FZ, o němž měl pochybnosti OK1FF v AR 10/61, je definitivně zjištěno: pracoval jsem s ním a je to Macquarie Island, a žádá QSL via W5WW. Tak zase o jednu senzací méně!

OK1SV

Síreni KV a VKV

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek v roce 1962

Podívejme se - jako každoročně - nejdříve na podmínky na hledisku celoročního. S tohoto hlediska se jeví nastávající rok jako období, během něhož budeme moci pozorovat již rychlý pokles sluneční činnosti, jejíž minimum se očekává v letech 1964 až 1965. Proto také příslušné změny v síření krátkých vln na zámořské vzdálenosti se začnou blížit stavu, jenž odpovídá období minima sluneční aktivity a mnoho na tom nezmění ani to, že se přes jedenáctiletý cyklus překládá i cyklus celoroční, který přináší určité zlepšení v podzimních měsících, částečně i v zimě a opět výrazněji na začátku jara, zatím co v létě bývá situace obvykle dosti nepříznivá.

Všechno totiž záleží na průběhu kritického kmitotu vrstvy F2, jehož hodnoty budou ve srovnání s obdobnými hodnotami loňského roku zřetelně (o 10 až 20 %) nižší. To tedy znamená, že se zhruba o stejnou hodnotu posune pásmo nejvyšších použitelných kmitotů směrem k nižším hodnotám. To má zase za následek především dva věci: přední citelné zhoršení podmínek na nejvyšších krátkovlnných pásmech a dále i zúžení pásm posuvených kmitotů, které nemusí případně vůbec zasáhnout v některou dobu žádné amatérské pásmo, takže k podmínkám sice teoreticky dojde, avšak mimo amatérská pásmá. Proto tedy právě říkáme, že dálkové podmínky nebyly v roce 1961. Ovšem to, co jsme právě naznali, platí především pro podmínky, uskutečňující se obvykle na vyšších krátkovlnných pásmech. Protože však DX podmínky na nižších pásmech jsou určovány především stavem útlumu v nízké ionosféře, jehož velikost je sluneční činností ovlivňována jiným způsobem, nebudou zde rozdíly proti loňskému roku tak veliké, abychom pozorovali nějaké výraznější rozdíly. Tak např. podmínky



Nové zájnce nám ponohou získat úpravná zařízení přitažlivá technickou elektřinou, jež spočívá v přehlednosti a účelnosti - nikoli rozjezená a tajuplně nerozluštěná (nahoru vysílač z OK2KET, dole výstavní zařízení z OK2KBR)

ve směru na Severní Ameriku ve druhé polovině noci na čtyřiceti metrech zůstanou v naštávajícím roce proti roku 1961 prakticky bez změny.

A nyní stručně k jednotlivým měsícům:

V lednu bude charakteristickým podmínkem výskyt pásma ticha na osmdesátimetrovém pásmu kolem 18. až 19. hodiny a asi jednu hodinu před východem Slunce, který bude v některých dnech znepríjemňovat práci na blízké vzdálenosti. Dálkové podmínky na vyšších pásmech s výjimkou 28 MHz budou celkem ještě dost dobré, pokud nedojde ke geomagnetické poruše. V časných ranních hodinách bude v některých dnech docházet k dálkovým podmínkám na osmdesát a někdy dokonce i na stošedesáti metrech.

V únoru budou základní charakteristiky podmínek ještě podobné charakteristikám lednovým, ke konci měsíce se však začne provozovat rostoucí den a zejména večerní pásmo ticha na osmdesáti metrech již nebude tak výrazně. V té době budou ranní DX-podmínky na osmdesát i stošedesáti metrech nejlepší.

V březnu budeme pozorovat rychlý vývin podmínek, které dostanou zcela novou formu. Pásma ticha na 3,5 MHz prakticky vymizí a ranní dálkové podmínky na stošedesáti metrech velmi rychle v první březnové dekadě zmizí. Ozve se slabě desetimetrové pásmo, alespoň v několika málo dnech, a dálkové podmínky na 21 MHz se zlepší, zejména v podvečerních hodinách. V tomto měsíci si „DX-man“ přijdou aspoň relativně na své a budou dokonce spokojeni.

V dubnu budeme pozorovat začátek zhřívání relativně dobrých březnových podmínek. Desetimetrové pásmo vyhasne a ve dne to nebude stát za mnoho ani na pásmu 21 MHz. V květnu bude tato tendence pokračovat, avšak objeví se koncem měsíce první výraznější mimořádná vrstva E, přinášející v denní době shortskeipové podmínky na 21 MHz a zejména na 28 MHz a objeví se ovšem výrazněji v věrný průvodce léta - QRN. V červnu dočasně shortskeipové podmínky vrcholu a zaraďují se lovci dálkových televizních signálů. Normální dálkové podmínky na krátkých vlnách budou však spätne, třebaže pásmo 14 MHz a někdy i 21 MHz bude otevřeno i v noci. Denní útlum okolo poledne bude velmi ztěžovat práci na osmdesáti metrech.

Totéž platí i pro první polovinu července; pak začne mimořádná vrstva E pomalu ustupovat. Zřetelně budeme pozorovat výrazné podmínky na blízké vzdálenosti na 14 MHz kolem 18. až 19. hodiny, za něž může vrstva F2 a které vytvářají až asi do poloviny září. S DX to bude stále ještě neslavné, a nebude tomu jinak ani v srpnu.

Teprve v září začneme pozorovat zvyšování nejvyšších použitelných kmitočtů; během měsíce se začnou rychle podmínky zlepšovat, zasáhnou pásmo 21 MHz, avšak na deseti metrech se objeví skutečně již jen sporadicky. V říjnu budou podmínky relativně nejlepší a potom již budeme zase pozorovat průvodní jevy malé sluneční činnosti: pásmo ticha na osmdesáti metrech v 18. hodině a časně ráno, zejména v listopadu a prosinci. A zapamatujete-li si podmínky, jaké jsou právě tyto, na začátku roku 1962, a srovnáte-li je s podmínkami ode dneška za rok, budete překvapeni, jak se projevuje blížící se minimum sluneční činnosti. Zařízujete se tedy pomalu, ale jistě na nižší pásmu, kde to s DX bude sice těžší, ale tím zajímavější. Autor rubriky vám připomíná příslušník, že nikdy nebude tak zle, aby nemohlo být ještě hůř, což si ověříte, až budeme psát rok 1963 a 1964. Připravte se tedy na to a vězte, že i na nižších pásmech lze v určité době překonávat libovolné pozemské vzdálenosti, jen když víme kdy, a spokojíme se případně s krátkším trváním podmínek, než jsme byli zvyklí v uplynulých letech z výšších pásem. Přeji vám všem srdečně, aby na vašich krátkovlnných úspěších nebyl znát vytrvalý pokles slunečního relativního čísla.

Předpověď podmínek na ledn 1962

Podmínky v lednu budou v celku podobné podmínkám prosincovým, o nichž jsme po drobně vysvětlovali v minulém čísle a proto můžeme být dnes struční. Pásma ticha na osmdesáti metrech, které se vyskytne někdy kolem 18. až 19. hodiny a vždy ve druhé polovině noci, zasahne oblast asi 200–400 km kolem vysílače a ztěží neobyčejně spojení na blízké vzdálenosti. Stačí však přeladit na stošedesát metrů a vše bude opět normálně. Ve druhé polovině noci budou však na osmdesáti metrech někdy, méně, jindy více výrazné podmínky ve směru neosvětlené části Země. Tyto podmínky zasáhnou v některých dnech brzy ráno i pásmo stošedesátimetrové, budou se během měsíce zlepšovat, v únoru vyvrcholí a v první dekadě března na 160 m rychle vymizí. Po celou noc budou dosti dobré dálkové podmínky i na čtyřiceti metrech. Na ještě vyšších pásmech bude doba nejlepšího lovů později odpoledne a v podvečer, pásmá se ovšem rychle uzavrou. Desítka nebebe stát za mnoho. Shortskeip o mimořádnou vrstvu E bude začátkem ledna s maximem 2. ledna; může za to zvýšená meeteorická činnost v těchto dnech.

	1,8 MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK														
EVROPA														
DX														

	3,5 MHz	OK	EVROPA	DX
OK				
EVROPA				
DX				

	7 MHz	OK	UA3	UA4	W2	KH6	LU	ZS	VK-ZL
OK									
UA3									
UA4									
W2									
KH6									
LU									
ZS									
VK-ZL									

	14 MHz	UA3	UA4	W2	KH6	LU	ZS	VK-ZL
UA3								
UA4								
W2								
KH6								
LU								
ZS								
VK-ZL								

	21 MHz	UA3	W2	LU	ZS	VK-ZL
UA3						
W2						
LU						
ZS						
VK-ZL						

Podmínky: **|||||** velmi dobré nebo pravidelné
||||| dobré nebo méně pravidelné
||||| spätne, nebo nepřavidelné



Inž. Karel Špičák:
RADIO-TECHNIKA V OTÁZKÁCH A ODPOVĚDÍCH

teoretická – nemá takových zapojení (až na nepatrnu výjimku), která by mohla být pracovními návody.

Celou látku rozhlasového a televizního zařízení autor rozdělí na 11 dílů.

Prvý díl začíná napájecími zdroji. Na 38 stranách je student seznámen s usměrněním, příslušným výpočtem, stabilizací proudu a napětí. Mezi zvláštními zdroji jsou méně: rotační, kmitavé, elektronkové a tranzistorové. Feromagnetický stabilizátor: strídavé napětí by si – vzhledem k svému značnému rozšíření mezi televizními účastníky – zasloužil důkladnějšího zpracování (vysvětlení Keinathova jevu, případně výpočet stabilizátoru).

Druhý díl popisuje zesilovače. Látka je podána na 87 stranách. Začíná rozdělením zesilovačů. Dále následuje: vstupní impedance, odporové zesilovače, širokopásmové zesilovače, výpočet, korektní obvody, pentrida apod. Další kapitoly jednají o zesilovačích s rozloženými obvody s nosným kmitočtem, s uzemněnou mřížkou a anodou. V zesilovačích výkonu jsou (neúplně) vysvětleny pracovní tridy. V kapitole o stejnosměrných zesilovačích citelně chybí moderní osciloskopické zesilovače. S popsanými vlastnostmi zesilovacího stupně pro velmi nízký kmitočty na str. 124 (tzv. hladový zesilovač „starvation – circuit“) nemohu souhlasit: jsou známa zapojení takových, nízkofrekvenčních jakostních zesilovačů, které např. s elektronkami EF86 a EL84 pracují v kmitočtovém rozsahu od 35 Hz do 35 kHz. Díl je užíván kapitolami o sumu zesilovačů a o zpětné vazbě.

Třetí díl je věnován – na 21 stranách – oscilátorům. Jsou vysvětleny podmínky vzniku kmitání. Dále je objasněna činnost známých oscilátorů a oscilátorů se záporným odporem. Z tónových generátorů jsou popsány oscilátory RC (Wien – Robisonův a Sulzerův) a oscilátory záZNějové. Relaxační a měničové generátory jsou v kapitole nesinusových zesilovačů, které např. s elektronkami EF86 a EL84 pracují v kmitočtovém rozsahu od 35 Hz do 35 kHz. Díl je užíván kapitolami o sumu zesilovačů a o zpětné vazbě.

Ctvrtý díl obsahuje – na 29 stranách – klasický výklad o přijímačích. Začíná jejich rozdělením podle druhu a obsahu modulace a podle zásadního zapojení (přímozesilující, superhet a superregenerační). Postupně se probírají podstatné části přijímačů: vstupní a v obvodu demodulace, směšování, oscilátory, souběh obvodů superhetu, mf a nf koncové stupně. Rozprostření pásmá, avc, tiché ladění, samočinné dodlážování, tlacičkové ladění apod., jsou v kapitole „Zvláštní zapojení“.

V pátém až desátém dílu se mluví o televizní technice. Jsou jí věnovány 83 strany v 51. kapitole. Látka začíná televizní normou, snímacími elektronkami, obrazovkami, zvláštními televizními obvody (klopné, astabilní, bistabilní a monostabilní, dělící kmitočtu a zavádění stejnosměrné složky).

Z televizního vysílačního řetězu jsou popsány: kamerový řetěz, režie, odbavovací pracoviště, vysílač a synchronizátor. Z techniky zesilování televizního signálu pak synchronizační zesilovač, přejednávací, rozdělovací a zatemňovací zesilovač. Dále pak monoskop, snímání z filmu, doprava televizního signálu k vysílači, omezení šíře pásm a diplexer. V devátém dílu je popsána činnost televizního přijímače. V kapitolách o různém použití a výhledech televize se mluví o zářivém televizním signálu, o projekční televizi, o televizním dálnopisu a o barevném televizi.

Pošestý, jedenáctý díl, na 30 stranách probírá a vysvětluje tranzistorovou techniku. Jsou vysvětleny: základní poznatky, nf zesilovače, výkonové a vf. Dále jsou vysvětleny: demodulace a získávání napětí pro AVC, oscilátory, modulace a směšování, transvertory a fototranzistory.

Seznam doporučované a použité literatury spočívá v čtyřstránkovém abecedním rejstříku knihu uzavírají.

B.

N. J. Bugoslavskaja: **SOLNEČNAJA AKTIVNOST I JEJÍ VLJANJE NA IONOSFERU**, (Sluneční činnost a její vliv na ionosféru), Lekcií po technice svazí, Sviazizdat, Moskva 1959, str. 30, obr. 7, cena 1, — Kčs.

Publikace si klade za úkol vysvětlit, jak působí změny na Slunci na ionosféru, jaký typu změny má vliv na šíření vln. Autorka vysvětuje, jakým způsobem je země ozářována slunečním zářením, jak dochází k ionizaci vrstev atmosféry Země, jak působí zemské magnetické pole na zionizované vrstvy, jakou úlohu hraje skvrny na Slunci vzhledem k zemskému obalu, zmíňuje se o cyklostnosti jevů, které probíhají na Slunci a všímá si vlivu zionizovaných vrstev atmosféry na šíření KV.

RADIOSCHEMEY (Zapojení radiových zařízení), Izd. DOSAAF, Moskva, 1960, str. 80, 39 schémata, cena 10,— Kčs.

Tato publikace má sloužit za začátečníkům i pokročilejším amatérům, kteří pracují v klubech i samostatně. Zapojení jsou volena tak, aby amatér postupoval při stavbě od nejdnodušších zařízení ke složitějším. Z nejzajímavějších zapojení lze uvést: tranzistorový měnič napětí, gramofon osazený miniaturními elektronkami, přijímač pro řízení modelů, osazený subminiaturními elektronkami, jednoduchý KV přijímač pro pásmá (28–30; 21–21,51; 14–14,4; 7–7,2; 1,7–2 MHz), tranzistory osazený gramofon, jednoduchý přijímač se 2 tranzistory, kapacitní tranzistorový přijímač, laděný na 3 stanice v pásmu dlouhých a středních vln, zesilovací přídavek k magnetofonu. Brožuru lze doporučit jako dobrou učební i stavební pomůcku.

- ... hned s Novým rokem začala první etapa VKV maratónu 1962. Viz konečné propozice otištěné v AR 12/1961.
- ... hned s Novým rokem obnovit předplatné na Amatérské radio, pokud jste to neudělali již loni. Jediné předplatné zajistí všechny sešity pro svázaný kompletový ročníku koncem roku. Redakce starší čísla nemá a nemůže je pak doplnit! Jediným distributorem Amatérského radia je Poštovní novinová služba.
8. ledna je opět TP160!
- 13.-14. ledna se koná Závod třídy C. Podmínky v Kalendáři na str. 15 - viz též AR 1/1961.
15. ledna je jednak poslední termín pro ohlášení výsledků CW-ligy a Fone-ligy za prosinec, do níž je možno vybrat čtyři nejvýhodnější místní hlášení za loňský rok (viz AR 12/60)
- jednak se do 15. ledna zaslají deníky z OK-DX contestu 1961 na adresu PB 69, Praha 1.
22. ledna je další TP160!
- v roce 1962 platí stejně propozice závodů, soutěží a diplomů, jaké byly vyplány v Radioamatérském sportovním kalendáři Svazarmu na loňský rok; měří se jen termíny, a to podle soupisu na straně 27 tohoto sešitu AR.



Hdi elektronika - Polovodiče v automobilech (regulátory a zapalování) - Krátkovlnný vysílač I. třídy - Klicovací zařízení - Elektronická kytná - Amatérský přijímač pro barevnou televizi - Jednoduchá kontrola natočení TV antén - TV zesilovač z jednotky PTP1 - Ekonomický usměrňovač - Chyby obrazovek - Serizování rozhlasových přijímačů - Přesné měření času - Ochrana měřicích přístrojů před přetížením - Nízkonapěťový stabilizátor napětí - Tranzistorový zesilovač 10 W

Funkamateur (NDR) č. 11/1961

Obraňný zákon a výcvik - Rychlé časy a dobrá technika v Moskvě - Úvod do techniky SSB - Budík SSB pro 14 a 21 MHz - Tranzistorový časový spínač - Standardizované televizní přijímače - Indukčnost jednovrstvových cívek - Jakostní mříze stereozesilovač - Metodicky výcvik začátečníků

Radio und Fernsehen (NDR) č. 21/1961

Vývozní jakost - Činnost a použití tunelových diod - Zkušební přístroj pro tranzistory „Transistor 1“ - Návod na tranzistorový předzesilovač s feritovou anténnou - Tranzistory v nízkofrekvenční studiové technice - Stavební a pájecí pokyny pro polovodiče - usměrňovače OY 110..OY 114; OY 910..OY 917; OY 120..OY 125, Zenerovy diody ZL 910/6..ZL 910/16, diody se zlatým hrotom OA 780, tranzistory OC 810..OC 818; OC 820..OC 833, OC 881..OC 883; OC 870..OC 872, OC 835..OC 838 - Jednáctibvodový VKV superhet - Tvarovač impulsů pro univerzální použití - Elektronky EC360, EC86, PCF82 - Paralelní zapojení několika EC360 - Vliv rozptylu dat elektronek na vlastnosti rozhlasových přijímačů: (1) - Elektrometrický měřicí přístroj RICU (1) - Tranzistorový přijímač Joker 1034 (Graetz) pro KV, SV, LM a VKV

Radio und Fernsehen (NDR) č. 22/1961

Zpráva o mezinárodní konferenci o měřicích přístrojích (Budapešť 1961) - Kolisův u amplitudové modulace amplituda nosné vlny? - Fantastron překlápěcí obvod s elektronkami a tranzistory - Návrh obsahu a členění normalizace elektrotechniky v NDR - Elektrometrický měřicí přístroj RICU (2) - Československý televizor „Lotos“ - Zařízení pro dozvuky k magnetofonu - Tranzistorová technika (25) - Vliv rozptylu dat elektronek na vlastnosti rozhlasových přijímačů (1). - Kdy čtyřstopy záznam? - Dálkový příjem televize v roce 1961

Radioamatér i Krótkofalowiec (PLR) č. 11/1961

První kosmický let a elektronika - Kosmická navigace - Tranzistory (parametry a charakteristiky a práce s nimi) - Technické předpisy pro amatérské vysílače - Dvoustupňový nf zesilovač - Miniaturní osciloskop - Tranzistorový přijímač s ní výkonem 0,5 W - Televizní přijímač Smaragd 901 - Lineární zesilovače pro SSB - Tři tranzistorové přijímače - Tranzistorový generátor pro výšku telegrafních značek - III. sjezd VKV amatérů - Závody ve všeobecně - III. závody v honu na lišku

kého zboží Domácí potřeby Praha, Václavské n. 25. Telefony 231619, 226276, 227409.

Kom. Rx S20R Hallicrafters 8+1 0,5-44 MHz náhr. el. (850). Milan Páv, Praha 7, Nad Král. oborou 17.

Bezv. Emíl vým. cív. 3,5 - 21 MHz BFO-mf 465 kHz + 14 ks. náhr. P4000 (650), více 12P35 (á 10). J. Ludačka, Č. Krumlov, Plešivec 258.

KOUPE

Sdělovací technika roč. 1953, 1954. Špaček, Díl. výroba čtvrt 121, Brno 12.

Rx EZ6 originál, 100%, zapojíč i schéma a údaje. P. Brázda, Stalinova 611, Hradec Králové.

Rx EZ6, Mw.E.c, Körting apod. v dobrém stavu Boh. Fiedler, Podzemní 25, Jablonec n. Nisou.

RV12P2000 a Amatérská radiotehnika I. a II. díl. J. Vanzura, Čsl. arm. 13, Ledvice u Duchcova.

Amatérské radio č. 11 roč. IX. (1960). E. Rokosová, Praha 5, Lidická 11.

Aliplex 2-3 mm, triál 3 x 70-150 pF. J. Novák, Vrdy 30.

Dobrý komunik. přij. V. Ečer, Roudnice n. L. Alšova 1280.

VÝMĚNA

Za EZ6 dám E10aK Emila s rot. měn., za E10L nebo Torn Eb s dobr. karus., kond. a sběr. lištami Emila s měn. Za KWEa, Mw.E.c, LWEa apod. dám HuHeU 0,75-25 MHz 5 rozs. karus. bez bedny nebo prod. a kup. Jen bez závad, v chodu. Dohoda možná, nabídnete, P. Sotolář, Na rybníčku 12, Opava.

Osciloskop Ø 7 se 2 dvoustup. zesil. a ráz. gen. za moped n. pionýr. V. Polesný, Janská 7, a Buděj.



Radio (SSSR) č. 11/1961

vádění dopravních prostředků, v astronomii i ve vojenství. Knížku mohou použít všichni ti, kteří nemají znalosti o televizi a kteří se informativně seznámí s činností televizních zařízení, s novými objevy v televizi, s praktickým jejím využitím, s perspektivami dalšího jejího vývoje. Téměř celá první polovina knihy je věnována názornému výkladu základů činnosti černobilní televize. Tyto knížky jsou doplněny řadou názorných obrázků, jsou zde odvídavky, na to, co již čtenář zná ze základů elektrotechniky a radiotechniky. Vše je psáno velmi srozumitelně. Od názorných příkladů autor přechází na dnešní způsoby využití televize. Na tyto kapitoly navazuje výklad o perspektivách dalšího vývoje televize. Nejdříve se autor zmíňuje o možnostech zvětšení stínítka obrazovky, o zmenšování její hloubky, o projekční televizi, o možnostech přenosu televizního vysílání pomocí retranslačních stanic nebo kabelem, letadly i pomocí odrazu od Měsíce, pojednává o principech barevné televize a o možnostech prostorové televize (divák by viděl obrázek prostorově). Na konci knížky autor znovu uvádí příklady použití. Hovoří o průmyslové televizi, o využití televize ve výzkumu, vědecky, pro práci pod vodou, pro řízení a na-

Levné výprodejní radiosoučástky: Zadní stěny k televizoru 4001 Kčs 1,75, k přijímači 508B Kčs 1,-, k přijímači Máj Kčs 1,- a k Blaniku Kčs 4,40 - vhodné po úpravě (výjezu) pro nové modely. Lineární potenciometry 50 kΩ Kčs 2,35. Sikatropické kondenzátory 10000 pF 3/9 kV Kčs 0,95, 500 a 2500 pF 250 V Kčs 0,30, 5000 pF 125 V Kčs 0,30 a 0,25 µF 125 V Kčs 0,25 kus, kondenzátory keramické, svitkové, pevné v kovovém pouzdře a skupinové bloky. Cívky kv, sv, dv a mf, cívky odlaďovací, kostičky pro cívky. Elektronky II. jakosti za poloviční ceny, objímky elektronické starších typů od 1,- do 1,30 Kčs. Kovové kryty na reproduktory ø 135 mm, výška 70 mm Kčs 1,05. Hranaté kryty na mezfrekvenční Kčs 0,80. Drážky stupnic Kčs 0,30. Drobny keramický materiál všeho druhu. Odporu drátové, zálité zástrčkové, Rosenthal. Uhliky různých velikostí od 0,60 do 4,- Kčs. Tlumivky na kostě tritolitové, bakelitové, pertinaxové a keramické. Stupnice téměř do všech typů starších přijímačů za jednotnou cenu Kčs 2,-. Ampérmetry (do panelu) ø 20 cm 0-300 A, 0-400 A a 0-300-600 A kus Kčs 2,-, DHIL5, 200 µA Kčs 85,- a DHRS 200 µA Kčs 130,-. Sfávenice doplňovací skříňky galvanometru E50 s kompletní sadou součástek včetně bakelitové skříňky pro měření střídavého napětí a proudu kus Kčs 40,-. Sási typ 407 Kčs 5,40, montované šasi s různými kondenzátory (na rozebrání) kus Kčs 7,20. Kulíčková ložiska ø 22 mm, světlost 8 mm kus Kčs 2,-. Spirálová pécka ø 5 mm dl 46 mm Kčs 0,25 a ø 7 mm dl 20 mm Kčs 0,10. Zvláštní nabídka: Magnetofonová hlava nahrávací Kčs 40,- a mazací Kčs 25,-. Autožárovky 6 V/2 x 25 W Kčs 1,50, 12 V 35 W Kčs 1,50. Zboží zasláme též poštou na dobírkou. Prodejna potřeb pro radioamatéry, Praha 1, Jindřišská ul. 12. Telefony 231619 226276, 227409.

Zásilkový prodej radio-elektronického zboží. Veškeré druhy radiosoučástek, elektromateriálu a měřicích přístrojů můžete pohodlně objednat poštou na dobírkou. Využijte služeb nově zřízeného zásilkového oddělení prodejny radioelektronické-

PRODEJ

EL10 v chodu, se sch. matem (350). Vl. Pejchal, do administrace t. 1.

Slab. ot zor roč. 1956 váz. (50), 1957.-1958 (4 40). Špaček, Divišovská čtvrt 121, Brno 12.

Rozhlasová ústředňa 20 W s gramofonom. T. Janceniacová, Bratislava, Lichardova 6, tel. 324-75.

Fleš s aktu NiFe, bez refi. (300). J. Dedeck, Praha 5, Pod Žvahovem 22.

Osciloskop Tesla TM694 nový (1000), REE30B (300), 6F10, STV 280 40 (20), AF100 (15), vice RL12P35; LV1 (15), P. 0.0, P800 (8), mA-metry, vf A-metry. F. Doležal, Baliny 27 u Velkého Meziříčí.

AR 61 (36), 3 desky cuprexit. pro stav. tranzist. přijímače (48), ferit. ant. tyč (40), AZ1 (5), AF7 (8), AL4 (10), na dobírkou. V. Novotný, R. Armády 113, Praha 8.

Sig. gen. SG50 (270), elektr. voltm. nedokonč. (260). Babiak, Třída SNP č. 40, Ban. Bystrica.